



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

NÁVRH PROJEKTU ZAVEDENÍ NOVÉHO PRODUKTU DO VÝROBY

PROPOSAL FOR PROJECT OF INTRODUCTION OF NEW PRODUCT INTO
PRODUCTION

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lucie Weberová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Radek Doskočil, Ph.D., MSc

BRNO 2017

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav managementu
Studentka: **Bc. Lucie Weberová**
Studijní program: Ekonomika a management
Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku
Vedoucí práce: **Ing. Radek Doskočil, Ph.D., MSc**
Akademický rok: 2016/17

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Návrh projektu zavedení nového produktu do výroby

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Hlavním cílem diplomové práce je zpracovat návrh projektu nového modelu produktu při uvedení do výroby s využitím metodiky projektového managementu.

Základní literární prameny:

DOLEŽAL, J., P. MÁČHAL a B. LACKO. Projektový management podle IPMA. 2. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4275-5.

KORECKÝ, M. a V. TRKOVSKÝ. Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3221-3.

LESTER, A. Project Management, Planning and Control: Managing Engineering, Construction and Manufacturing Projects to PMI, APM and BSI Standards. 6th Edition. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2013. ISBN 978-0-08-098324-0.

SCHWALBE, K. Řízení projektů v IT. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2882-4.

YADAV, S.R. a MALIK, A.K. Operations Research. India: Oxford University Press, 2014. ISBN 978--19-809618-4.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17

V Brně dne 28.2.2017

L. S.

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá zpracováním návrhu projektu nového produktu a jeho uvedení do výroby s využitím metodik projektového managementu. Návrh projektu je určen pro společnost, která vyrábí zemědělskou techniku.

ABSTRACT

The diploma thesis deals with elaboration of project proposal of new product and its introduction into production using project management methodology. The project proposal is designed for a company that produces agricultural technology.

KLÍČOVÁ SLOVA

Projekt, projektové řízení, produkt, legislativa, PESTLE analýza, SWOT analýza, WBS diagram, Ganttův diagram, metoda PERT, časová analýza, zdrojová analýza, analýza rizik

KEYWORDS

Project, project management, product, legislation, PESTLE analysis, SWOT analysis, WBS diagram, Gantt chart, methodology PERT, time analysis, source analysis, risk analysis

WEBEROVÁ, L. *Návrh projektu zavedení nového produktu do výroby*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017. 109 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Radek Doskočil, Ph.D., MSc.

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 25. května 2017

.....

Bc. Lucie Weberová

Děkuji svému vedoucímu diplomové práce, panu Ing. Radku Doskočilovi, Ph.D., MSc za jeho odborné vedení, flexibilní přístup a především za jeho cenné rady, které mi pomohly při zpracování této práce. Dále děkuji Ing. Jiřímu Smíškovi, Ing. Lukášovi Krejčířovi a dalším zaměstnancům firmy, kteří mi věnovali svůj čas a zároveň mi poskytli informace o firmě.

Obsah

Úvod	11
1 Cíle práce, metody a postupy zpracování	13
1.1 Cíle práce	13
1.2 Metody a postupy zpracování	13
2 Teoretická východiska práce	15
2.1 Projektové řízení	15
2.1.1 Mezinárodní standardy projektového řízení	16
2.2 Projekt	17
2.2.1 Typy projektů v podnicích	19
2.2.2 Životní cyklus projektu	20
2.2.3 Definování rozsahu projektu	22
2.3 Vybrané nástroje a metody projektového managementu	23
2.3.1 Identifikační listina projektu	23
2.3.2 Logický rámec	24
2.3.3 Hierarchická struktura prací projektu (WBS)	25
2.3.4 Hierarchická organizační struktura (OBS)	26
2.3.5 Časový rozpis projektu	26
2.3.6 Analýza zdrojů projektu	30
2.3.7 Řízení rizik v projektu	31
2.3.8 Rozpočet projektu	35
2.3.9 Strategická situační analýza	36

3	Analýza současného stavu	42
3.1	Představení vybraného podniku.....	42
3.1.1	Hlavní činnosti podniku dle klasifikace CZ NA-CE.....	42
3.2	Analýza vnějšího prostředí	43
3.2.1	Analýza PESTLE	43
3.2.2	Porterův model pěti sil	53
3.3	Analýza vnitřního prostředí	55
3.3.1	Model 7S společnosti McKinsey	55
3.4	SWOT analýza.....	59
4	Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení	61
4.1	Definice projektu	62
4.1.1	Logický rámec.....	64
4.1.2	Popis jednotlivých fází projektu.....	64
4.1.3	Hierarchická struktura činností WBS.....	66
4.2	Zainteresované strany projektu.....	68
4.2.1	Matice odpovědnosti	71
4.3	Časová analýza	71
4.3.1	Ganttův diagram.....	73
4.4	Analýza zdrojů.....	75
4.5	Analýza nákladů	80
4.5.1	Mzdové náklady	80
4.5.2	Náklady na služby	81
4.5.3	Náklady na nářadí a prototypové díly	82
4.5.4	Celkové náklady na vývoj	83
4.6	Analýza rizik.....	85
4.6.1	Identifikace nebezpečí projektu	85

4.6.2	Kvantifikace rizik projektu	87
4.6.3	Reakce na rizika projektu	89
4.7	Přínos návrhů	94
Závěr		96
Seznam použité literatury		98
Seznam obrázků		104
Seznam tabulek		105
Seznam grafů		107
Seznam zkratk		108
Seznam příloh		109

ÚVOD

Řízení projektů píše svou historii od počátku roku 1950, ačkoli základy tohoto řízení lze vysledovat již v obchodních praktikách před více než sto lety. Jen v posledních desetiletích se projektovému řízení věnuje větší pozornost a je považováno za zásadní součást každé seriózní podnikatelské činnosti. Postupem času si lidé uvědomují, že organizace práce s projekty pomáhá koordinovat činnosti napříč odděleními s různou profesí. Jinými slovy toto řízení bývá pokládáno za jistý klíč k úspěchu v globálním obchodním prostředí, v němž firmy neustále hledají náskok před konkurencí. Projektový management je odpovědí na velký zájem o řízení jakosti pomocí speciálních projektových technik.

V dnešním firemním prostředí je projektový management jednou z nedílných součástí systémů řízení. Vzhledem ke své schopnosti podnik zabezpečuje, že cíle stanovené na začátku projektu odpovídají i cílům, které by měly být splněny později. Je samozřejmé, že cílem každého projektu je určitý konečný výsledek. Tím může být určitý výrobek, služba, konání události, implementace softwaru či technologie apod.

Z projektové praxe je však patrné, že poměrně často nastávají určité nesrovnalosti mezi teorií řízení projektů a jejich reálným vývojem. Na vývoj projektu působí jak subjektivní, tak i objektivní okolnosti, které vycházejí z rozdílných charakteristik, rozdílných způsobů práce řešitelů a spoluřešitelů z aktuálního prostředí určitého projektu, stavu legislativy, financování, změn projektového týmu apod. V praxi se schyluje nejen k určitým odchylkám, ale i v teorii nepopsaným stavům a problémům, jejichž vyřešení zcela podléhá aktuálním reakcím vedení a členů projektového týmu, jejich zkušenostem, improvizacím atd.

Společnosti, která se rozhodla přistoupit k řízení svých záměrů metodami projektového řízení, se doporučuje mít projektového manažera. Projektový manažer by měl být vybaven dvěma třídami znalostí; znalostmi technickými a lidskými. Manažer však nemusí být úplným specialistou na technologii projektu. Očekává se, že bude mít všeobecné znalosti. Pak má větší šanci pochopit a uchopit celkový koncept projektu. S komplikovaností projektů většinou roste počet podsystémů, které projekt obsahuje.

S rostoucím počtem úkolů, kterých má být projektem dosaženo, mívá projekt více technických prvků. Nezáleží příliš na tom, zda projektový manažer má nebo nemá technické vědomosti. Je však důležité, aby měl dobré znalosti ve využívání pomocných nástrojů navržených speciálně pro monitorování, pozorování a řízení projektu. Těmito nástroji se budu v diplomové práci zabývat jak z pohledu teorie, tak i z pohledu praktické využitelnosti v návrhu projektu ve vybrané společnosti.

Diplomová práce se týká problematiky projektového řízení ve zvolené firmě. Hlavním cílem je zpracovat návrh projektu zavedení nového produktu do výroby s využitím metodiky projektového managementu.

První část diplomové práce bude zaměřena na teoretická východiska zabývající se technikami a metodami projektového řízení, které poté využiji v návrhové části práce. Ve druhé části práce bude provedena analýza vnitřního a vnějšího prostředí společnosti, jejíž pomocí budu identifikovat silné, slabé stránky a příležitosti a hrozby pro společnost. V praktické části bude vypracována zadavatelská listina projektu a logický rámec, které by měly dát do souvislosti významné skutečnosti projektu. Dále bude provedena časová analýza, v níž budou rozplánovány jednotlivé činnosti na jednotlivé fáze. Tato část projektu bude doprovázena analýzou zdrojů a analýzou nákladů. V ní budou vyčísleny odhady rozhodujících hodnot nákladů. Stěžejní částí práce je provedení analýzy rizik projektu. V ní budou zvážena významná nebezpečí ohrožující úspěšnost projektu. V závěru práce hodnotím současnou úroveň projektového řízení a navrhuji doporučení ke zlepšení vedení projektů ve vybrané konkrétní společnosti.

1 Cíle práce, metody a postupy zpracování

1.1 Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je zpracovat návrh projektu nového modelu produktu při uvedení do výroby s využitím metodiky projektového managementu. Práce bude zaměřena na předprojektovou fázi projektu, jejímž smyslem bude zvážit důležité okolnosti a skutečnosti týkající se projektu. Pro dosažení hlavního cíle bude nezbytné vycházet k jeho naplnění z následujících dílčích cílů:

- zpracování identifikační listiny projektu,
- zpracování časové analýzy,
- vypracování analýzy zdrojů a analýzy předpokládaných nákladů,
- vypracování analýzy rizik projektu,
- zhodnocení současné úrovně projektového řízení a návrh doporučení ke zlepšení vedení podobných projektů ve vybrané společnosti.

1.2 Metody a postupy zpracování

V rámci celé práce uplatním obecné metody vědeckých prací, jako jsou analýza, syntéza, indukce a dedukce. V praktické části využiji informace získané během praxe v konkrétní společnosti, která nechce být zveřejněna, proto ji dále nazývám Společnost XY. Praxe proběhla převážně formou řízených konzultací s finančním oddělením a projektovým oddělením Společnosti XY.

Při vypracovávání teoretické části využiji metodu komparace ke srovnávání interpretací jednotlivých pojmů od různých autorů.

V analytické části bude charakterizováno vnější okolí zvoleného podniku pomocí PESTLE analýzy. Tato analýza by měla posloužit společnosti k pochopení bližších souvislostí týkajících se projektu. Oborové okolí společnosti bude popsáno prostřednictvím Porterova modelu pěti sil. K poznání vnitřního prostředí společnosti bude použit model společnosti McKinsey 7S. K identifikaci silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb bude použita SWOT analýza. Ta by měla shrnout všechna nebezpečí a příležitosti připravovaného projektu.

V praktické části zpracuji podklady a data v projektu prostřednictvím metod projektového managementu. Konkrétně bude projekt identifikován pomocí identifikační listiny a logického rámce. Aby však žádná činnost v projektu nebyla opomenuta, bude rovněž nezbytné vytvořit hierarchickou strukturu prací (WBS), která by měla definovat věcný rozsah celého projektu.

Dále bude praktická část zaměřena na časovou analýzu projektu. Ta bude doplněna o harmonogram prostřednictvím Ganttova diagramu a metodu PERT. Důležitou částí bude také zpracování analýzy rizik, k jejímuž dosažení bude využita metoda RIPRAN. V neposlední řadě bude také provedena analýza zdrojů a nákladová analýza. V nákladové analýze bude vyčíslen rozpočet týkající se předpokládaných nákladů. Závěr praktické části bude zakončen popisem přínosu návrhu daného řešení pro společnost.

2 Teoretická východiska práce

V teoretické části popíši základní pojmy týkající se projektového řízení, jimiž jsou projekt a s ním související termíny, tedy rozdělení projektu do etap, definování rozsahu projektu, přičemž nejvíce pozornosti v této kapitole bude věnováno metodám a technikám projektového managementu, které budou použity v rámci celé praktické části. Závěr této kapitoly bude zaměřen na popis metod strategické analýzy.

2.1 Projektové řízení

Projektové řízení je umění i věda jak vést relativně krátkodobé aktivity, které mají omezený počet počátečních a koncových bodů, doplněny obvykle konkrétním rozpočtem a zákazníkem stanovenými kritérii provedení. (Taylor, 2007)

Dle autorky Ježkové a kol. (2013, 14 s.) je předmětem projektového řízení projekt, který norma ISO 10 006 definuje jako „jedinečný proces“ koordinovaných a řízených činností s daty zahájení a ukončení, prováděný pro dosažení cíle, vyhovující specifickým požadavkům, včetně omezení časem, náklady a zdroji.

Koncept projektového řízení je relativně nový. V 50. letech 20. století byly podniknuty vědomé snahy k navržení specializovaných nástrojů pro řízení složitých zbrojních systémů, které vybudovalo ministerstvo obrany. (Taylor, 2007)

Dále se projektové řízení postupně vyvíjelo a rozšiřovalo v závislosti na tom, jak narůstala složitost řešených projektů, dynamika podnikatelského prostředí a návazně dynamika podnikání samotných společností. V 60. letech bylo projektové řízení, jinými slovy projektový management oborem, pouze sofistikovaných a velmi nákladných projektů. Menší projekty byly řešeny převážně neformální projektovou formou, která byla založena na heuristických zkušenostních metodách. V 70. letech se projektové řízení začalo stále více posouvat k jednoduššímu podnikatelskému prostředí, avšak stále převažovaly větší a komplikovanější projekty. To si lze vysvětlit postupným nástupem informatiky v projektování. Od 80. let se projektový management postupně ujímá hlavní role ve všech podnikatelských aktivitách. (Štefánek, 2011)

2.1.1 Mezinárodní standardy projektového řízení

Podle Ježkové (2013) standardy projektového řízení reprezentují metodiky vyvíjené nezávislými organizacemi k řízení projektů. Největšími a zároveň celosvětově působícími asociacemi, jež sdružují osoby zabývající se projektovým řízením, jsou Project Management Institute (PMI), která sídlí v USA a International Project Management Association (IPMA[®]) sídlící v Evropě.

Tyto mezinárodní organizace rozvíjejí kompetence projektového řízení v oblastech jejich působení a budují a rozvíjejí vztahy s firmami, vládními agenturami, univerzitami a i se vzdělávacími organizacemi. Rovněž se zasazují o uznání profese a role projektového manažera, a také zastupují komunitu projektových manažerů. Vedle vydávání standardů projektového řízení zabezpečují certifikaci projektových manažerů, čímž přispívají k jejich odbornému a kariéernímu rozvoji. (Máchal, 2015)

Úkolem standardů je mířit na maximální úspěšnost a efektivitu projektů prostřednictvím systémového přístupu a integrovaného řízení projektu. Tyto standardy zahrnují znalosti, postupy, doporučení, techniky a metody, jež vycházejí ze zkušeností a příkladů z praxe projektového řízení.

Mezi významné mezinárodní standardy se řadí (Ježková, 2013, s. 25-26):

- International Competence Baseline (ICB) vydaný a vyvíjený mezinárodní organizací International Project Management Association (IPMA[®]),
- A Guide to Project Management Book of Knowledge (PMBOK[®] Guide), jež byl vyvinut profesní organizací projektových manažerů Project Management Institute (PMI),
- PRINCE2[®] (Projects in Controlled Environment) vynalezený ve Velké Británii společností APM Group, Ltd.,
- ISO 10 006 (Systémy managementu jakosti, směrnice pro management jakosti projektů) vydaná Mezinárodní organizací pro standardizaci (International Organization for Standardization).

Standardy PMI nebo PRINCE2[®] dle Ježkové (2013) jsou stavěny na procesním přístupu k řízení projektu v celém jeho životním cyklu, zatímco standard IPMA[®] preferuje

přístup kompetencí, který je více než na přesnou podobu definovaných procesů a jejich konkrétní aplikaci, zaměřen na schopnosti a dovednosti projektových manažerů.

2.2 Projekt

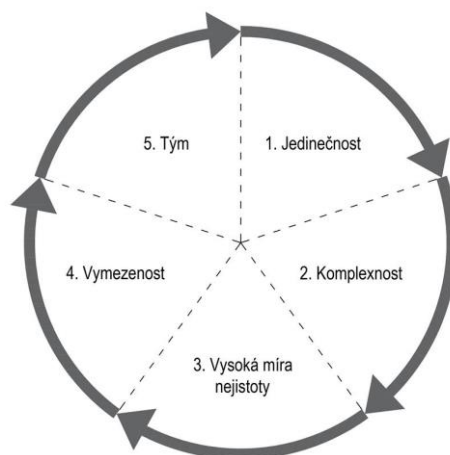
Pochopení významu slova projekt je základním předpokladem k pochopení problematiky projektového řízení. Podle předních světových teoretiků nebo sdružení se definice projekt může v konkrétních formulacích odlišovat, neboť každý podnik či instituce, která projekty realizuje, si vykládá svou vlastní definici. (Štefánek, 2011)

Například podle profesora Kerznera je projektem jakýkoliv jedinečný sled aktivit a úkolů, který je vymezen specifickým cílem, jenž má být jeho realizací naplněn a definován datem začátku a koncem uskutečnění. Zároveň by měl mít pevně stanovený rámec pro čerpání zdrojů potřebných pro jeho realizaci. Druhá definice pojmu projekt je formulována dle pramenů PMI[®] a, která definuje projekt, jako dočasné úsilí, které se vynakládá na vytvoření unikátního produktu, služby nebo určitého výsledku. (Svozilová, 2011)

Dočasnost zde představuje, že každý projekt je ohraničen časovým rámcem, tedy má vymezený začátek a konec a to ve formě (Svozilová, 2011, s. 22):

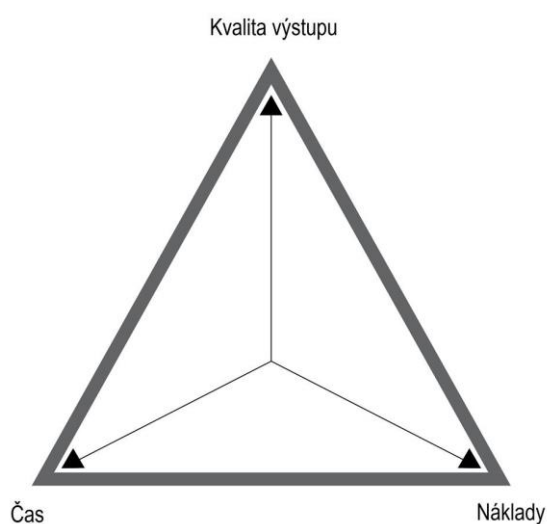
- data zahájení a data ukončení,
- data zahájení a stavem naplnění cílů projektu,
- data zahájení a konstatováním, že z nějakých důvodů cílů nelze dosáhnout, neboť došlo ke změně podmínek nebo potřeb realizace projektu.

Jiná forma definice projektu dle Štefánka (2011) vymezuje projekt pěti atributy. Těmito atributy jsou jedinečnost, komplexnost, vysoká míra nejistoty, vymezenost a řízení projektového týmu, což je vidět na obrázku níže.



Obr. 1 Atributy projektu (Zdroj: Upraveno dle Štefánka, 2011)

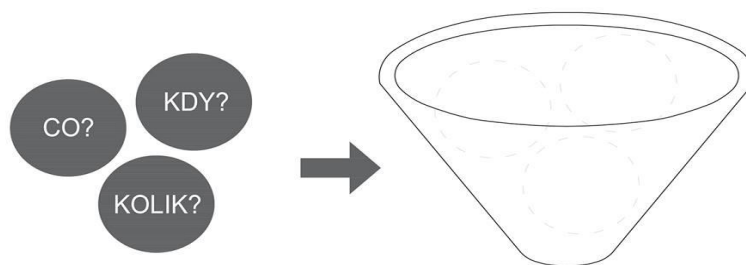
Cíl projektu se skládá obvykle ze tří základních podmínek, proto bývá nazýván trojpodmínka, nebo jinými slovy trojimperativ. Těmito podmínkami jsou **kvalita výstupu, čas a náklady**. Za úspěšný projekt bývá považován ten projekt, kterému se podaří splnit všechny podmínky současně. (Dvořák, 2008)



Obr. 2 Trojrozměrnost cíle projektu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Všichni však mají stejný názor na to, že všechny tyto parametry jsou navzájem úzce provázány. V případě, kdy dojde ke změně jednoho, má to automatický vliv na zbývající dva. To znamená, že když budeme požadovat doručení výstupu za kratší dobu při

zachování stejné kvality, nezbyde nám než investovat více finančních prostředků. Projektový tým by se měl snažit o dodržení rovnováhy mezi jednotlivými parametry po celou dobu realizace projektu, na co upozorňuje především Verzuch (2008).



Obr. 3 Hlavní pokládané otázky (Zdroj: Upraveno dle Braintools, ©2014-2017)

2.2.1 Typy projektů v podnicích

Projekty realizované podnikem se obvykle dělí podle cílového užití na (Korecký, 2011):

- **externí projekty**, které mají za cíl dodání výsledku projektu zákazníkovi:
 - hlavním cílem je vytvoření zisku podniku a zdrojů pro další rozvoj,
 - měřítkem úspěšnosti je míra dosaženého zisku.
- **interní projekty**, které vytváří výsledek pro interní využití v podniku:
 - hlavním cílem je zvýšení konkurenceschopnosti podniku,
 - měřítkem úspěšnosti je návratnost vložených prostředků.

Projekty se také člení dle počtu činností, složitosti, úhrnného objemu finančních prostředků potřebných k realizaci projektu nebo dle charakteristiky jejich obsahu a účelu.

Například mezi projekty dle obsahu a účelu si lze uvést tyto projekty (Ježková, 2013):

- **vzdělávací projekty**, které slouží k rozvoji lidských zdrojů a vzdělávání,
- **výstavbové projekty**, jejichž obsahem může být nová výstavba nebo rekonstrukce,
- **výzkumné a vývojové projekty**, které se zabývají výzkumem, vývojem a inovacemi,
- **technologické projekty**, které zavádí nové technologie,
- **organizační projekty**, jež bývají zaměřeny na změnu určitých struktur, příkladem může být změna systému řízení apod.

2.2.2 Životní cyklus projektu

Čas je jedním z hlavních parametrů, jak již bylo výše zmíněno a zároveň je jedním z kritérií úspěšnosti projektu. Z časového hlediska se lze na projekt dívat jako na skupinu za sebou navazujících fází, které vyjadřují průběh vývoje projektu. Fázi lze chápat jako skupinu logicky souvisejících činností. Dohromady pak jednotlivé fáze tvoří **životní cyklus projektu**. Fáze však nelze zaměňovat za etapu, neboť ta představuje skupinu vzájemně logických souvisejících projektových činností, za jejichž výsledek je považováno zpravidla dokončení některého z hlavních výstupů projektu. Etapy se vážou pouze k vlastní realizaci projektu. (Ježková, 2013)

Obecně se životní cyklus projektu skládá ze základních fází projektu, kterými jsou:

- **Předprojektová fáze** - koncepce a posouzení proveditelnosti, předběžné a detailní plánování.
- **Projektová fáze** - zahájení, provedení, ukončení, testování, předání do provozu.
- **Poprojektová fáze** - hodnocení, udržení výstupů projektu, záruční provoz.

Životní cyklus se však u různých projektů může lišit. V různých odvětvích a oborech se využívají nejrůznější modely cyklů.

Pro bližší porozumění si **předprojektovou fází** můžeme představit jako fázi, která má za účel prozkoumat příležitost pro projekt a posoudit proveditelnost daného záměru. Někdy se do této fáze zahrnuje i vize, základní myšlenka. Podle Doležala (2012) v této fázi bývají často zpracovávány různé analýzy, studie, přičemž zde vznikají obvykle dva hlavní dokumenty, a to studie příležitosti a studie proveditelnosti. Studie příležitosti odpovídá na otázku, jestli je vůbec správná doba navrhnout a realizovat zamýšlený projekt. Musí také brát v úvahu situaci v podniku, situaci na trhu a předpokládaný vývoj trhu či organizace. Pokud provedené studie ověří existenci příležitosti pro projekt, zvažuje se způsob jeho realizace. Výsledkem této fáze, která bývá mnohdy nazývána předinvestiční, je rozhodnutí, zda doporučit nebo nedoporučit realizovat zamýšlený projekt. Tato část předprojektové fáze dle Štefánka (2011) zároveň bývá využívána k ověření potenciálů a výběru členů projektového týmu. Ti, kteří se osvědčí, tak z nich se pak sestaví projektový tým. Když poté víme, co musíme udělat a jsme současně pře-

svědčení o tom, že je možné jít do tohoto projektu, poté je potřebné sestavit podrobný plán. Během sestavování plánu je třeba zvážit výsledky realizovaných analýz a jednotlivé proměnné projektu vymezit dle nich. Plán projektu by se měl skládat z následujících činností, kterými jsou jak tvrdí Štefánek (2011):

1. Jasně nadefinování cíle projektu, jinými slovy důvodu, proč chceme projekt realizovat.
2. Podrobný popis výstupů, kterých by mělo být dosaženo.
3. Seznam všech plánovaných aktivit.
4. Vymezení zodpovědnosti členů projektového týmu.
5. Podrobný rozvrh projektu.
6. Finanční výdaje, jež jsou nutné pro zajištění lidských, materiálních a informačních zdrojů.
7. Analýza potenciálních rizik a příležitostí pro projekt.

Co se týče další fáze, tedy **projektové fáze**, tak ta dle Ježkové (2013) představuje vlastní realizaci projektu od jeho zahájení (start-up), přes podrobné plánování, po samotnou implementaci. Na konci této fáze by měl být projekt dokončen v požadované formě. V rámci projektové fáze je také vhodné posoudit předprojektovou dokumentaci, doplnit ji a předložit ke schválení příslušnému orgánu. Po rozhodnutí následuje podrobné plánování projektu, neboť je to poměrně složitý i finančně náročný proces, který by měl být realizován jen tehdy, jestliže má organizace na základě provedených předprojektových úvah vážný zájem projekt realizovat. Vedení může v některých případech také návrh odmítnout a rozhodnout o jeho vrácení do předprojektové fáze.

Nicméně pokud se vedení vysloví pro projekt, je nezbytné, jak tvrdí Doležal (2012), projekt řádně začít, tzv. uvést v život. Tedy poskytnout mu přesně vymezený formální rámec. To obvykle obstarává nejdůležitější dokument **identifikační listina projektu** (dále jen ILP), která je posléze základním projektovým dokumentem, který definuje základní technicko-organizační proměnné projektu. O tento dokument se navíc může opírat management po celou dobu realizace projektu. Například podle Ježkové (2013) ve kvalitně zpracovaných ILP by měly být všechny základní informace o cíli, termínech a nákladech projektu. Tedy vyjadřuje se v tomto dokumentu to, co se očekává, že bude projektem dosaženo. Mělo by to zabránit pozdějším zbytečným nedorozu-

měním. Po sestavení týmu a vyhotovení ILP, případně logického rámce (viz vysvětlení v podkapitole 2. 3.), dochází obvykle k vyhotovení podrobného rozsahu projektu, k čemuž bývá užíván tzv. **diagram WBS** (Work Breakdown Structure), který definuje, pokud možno úplně, věcný rozsah celého projektu. Dále bývá vyhotoven plán řízení projektu, jehož účelem je identifikovat činnosti k realizaci a vytvořit harmonogramu projektu. Zahájení bývá také doprovázeno tzv. kick-off meetingem, kde se setkávají zainteresované strany za účelem zrekapitulování plánu řízení projektu a harmonogramu, tedy jedná se o takovou formální informativní schůzku. Zvláště u velkých projektů je taková schůzka vnímána jako společenská událost k „položení“ základního kamene. Rovněž je důležité během realizace projektu projekt sledovat a kontrolovat, zda nedošlo k odchýlení od plánu. (Doležal, 2012)

Poslední fází je **fáze poprojektová**, která následuje po předání všech výstupů a ukončení projektu. I když často se stane, že členové projektového týmu se domnívají, že končí odevzdáním výstupu. Bohužel tomu tak není. Tato fáze je rovněž velice důležitá. Projekt by měl být ukončen až ve chvíli, kdy jsou realizovány úkoly, které pro ni byly naplánovány. Její součástí také bývá zpracování návrhů, analýz, jak se na základě nabytých zkušeností zlepšit v budoucnu, tedy co by se dalo příště udělat jinak a především lépe. Současně se do této fáze řadí také udržení výstupu projektu v jeho běžném provozu. (Štefánek, 2011)

2.2.3 Definování rozsahu projektu

Podle webového serveru Peoplemanager.blogspot.cz (2014) představuje definice rozsahu projektu jednu z klíčových dovedností projektového řízení. Dobrá definice totiž může zásadně ovlivnit průběh samotné realizace i konečný úspěch projektu. Tedy aby bylo docíleno toho, že výsledky dopadnou tak, jak byly vymezeny již na počátku projektu.

Stejně tak i Doležal (2012) se zasazuje o to, že je důležité definovat hranice projektu, a to jak z věcného, tak i z časového a finančního pohledu, protože jak už bylo výše uvedeno, tyto pohledy musí být nutně splněny současně. Také Schwalbe (2011) upozorňuje na to, že zainteresované strany by se měly předem dohodnout, co má být produktem projektu, a do jisté míry určit, jakým způsobem bude předmět plnění vytvo-

řen. Pokud se přesně nevymezí, za jaký čas a v jaké finanční hodnotě má být projekt dodán, může se tak stát, že dojde dříve nebo později ke sporům.

S problematikou definice rozsahu projektu jsou provázány i další oblasti řízení projektů. Je jím například řízení projektových změn. Pokud tedy není správně definován rozsah projektu, není tak možné dobře rozpoznat, co vlastně změna oproti zadání představuje. Tudíž proto nelze takové změny řídit. Mezi další oblasti související s definicí rozsahu projektu patří řízení projektových rizik. Při správném nadefinování projektu by se měly odhalit předpoklady a omezení, jejichž nedodržení či překročení mohou tvořit rizika a problémy. Další klíčovou oblastí s velmi úzkou vazbou na definici rozsahu projektu je plánování. Jestliže nebudou projekt a jeho další části dostatečně vymezeny, pak nelze správně plánovat a může se stát, že projekt bude chaotický. (Peoplemanagercz.blogspot.cz, 2014)

U velkých projektů pro správné vymezení rozsahu projektu, jak tvrdí Vokál a Štork (2013), bývá využívána i definice cílů, které vždy nemusí být zahrnuty v zadání projektu. Takové vymezení „ne-cílů“ projektu formuje podmínky pro budoucí nezkreslování prvotního záměru projektu. Tento způsob pro manažera znamená to, že se vědomě vyloučí vybraná témata z projektu. Jinými slovy se jedná o jasné sdělení toho, že určitá témata nebudou projektem postihnuta ani uskutečňována. Rovněž se cíle projektu mohou v průběhu jeho realizace projektu změnit. Na změnu cílů může například mít vliv:

- upřesnění, změna požadavku zadavatele,
- změna legislativy,
- nové technologie.

2.3 Vybrané nástroje a metody projektového managementu

V této podkapitole budou vysvětleny nejdůležitější nástroje a metody projektového managementu, které budou využity v praktické části této práce.

2.3.1 Identifikační listina projektu

V mnoha podnicích se realizuje současně více projektů, protože je důležité každý jednoznačně identifikovat. Identifikace je rovněž důležitá i v té době, kdy v podniku není

žádný rozběhnutý projekt. K identifikaci slouží identifikační listina projektu (dále jen ILP), lze se však setkat též s alternativními názvy jako zakládací listina projektu, charta projektu, zadání projektu, definiční dokument projektu. Tato identifikace může pomoci specifikovat záměr projektu a oficiálně i záměr schválit. Máme-li oficiální schválení záměru, lze začít rozvíjet projektový plán, připravovat pracovní tým a soustředit se na budoucí výsledky. (Komzák, 2016)

Jak tvrdí i Doležal (2013) z ILP vystupují veškeré další kroky přípravy a realizace projektu. Jestli dojde ke změně, která přesahuje limity vymezené v ILP, tak se bude jednat o velmi významnou změnu v projektu.

2.3.2 Logický rámec

Metoda logického rámce nebo také logická rámcová matice je snad nejdůležitější metoda projektového řízení, která dává do souvislosti významné skutečnosti projektu, s čímž vystihuje strategii projektu. Zahrnuje charakteristiku vlastního projektu, jeho klíčové vnější předpoklady a významné akceptační metriky. (Ježková, 2013)

I z hlediska mezilidské spolupráce je dle Doležala (2013) vhodné, když se náměty na projekty vyvíjí v jedné formě, podle jedné šablony, což přispívá k lepší komunikaci. Mezi výhody logického rámce rozhodně lze řadit (Štefánek, 2011, s. 45):

- dává dohromady všechny klíčové komponenty projektu, na jednom místě shromáždí důležité součásti projektu;
- umožňuje ucelený pohled na projekt, odpovídá požadavkům kvalitního zpracování projektu a umožňuje reakci na případné slabiny v předchozích plánech;
- pro řízení projektu znamená úsporu času a úsilí;
- je stručný a přehledný (tabulka 4 x 4 v rozsahu jedné A4);
- vytváří rámec pro monitorování a hodnocení plánovaných a skutečných výsledků, umožňuje objektivní porovnávání;
- vyplnění všech polí logického rámce udává signál o skutečnosti, že projekt je vymezen úplně;
- přispívá k lepší organizaci činností, které budou v rámci projektu vykonány;

- je mezinárodně uznáván a používán.

Podle Vokála, Štorka (2013) logický rámec projektu bývá nejčastěji vyobrazen jako matice logických vazeb v projektu, kterou lze vidět níže (Tab. 1). Ve vertikální linii jsou zobrazeny vztahy mezi hlavním, globálním cílem projektu, dílčími cíli projektu, výstupy projektu a aktivitami, které se v projektu mají uskutečnit. Zatímco v horizontální linii se nachází objektivně měřitelné ukazatele, zdroje informací a prostředky pro ověření, dále pak možné předpoklady a rizika projektu.

Tab. 1 Logický rámec (Zdroj: Doležal, 2012)

Záměr	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Rizika/předpoklady
Cíl	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Předpoklady, za jakých Cíl skutečně přispěje a bude v souladu se Záměrem
Výstupy	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (Způsob ověření)	Předpoklady, za jakých Výstupy skutečně povedou k Cíli
Klíčové aktivity	Zdroje (peníze, lidé ...)	Časový rámec aktivit	Předpoklady, za jakých Klíčové činnosti skutečně povedou k Výstupům
Zde některé organizace uvádí, co NEBUDE v projektu řešeno			Případné předběžné podmínky

Nicméně o dosažení technicky dokonalého logického rámce se nejedná. Důležité je, že pokud se zpracovávání této tabulky účastní zástupci všech zainteresovaných stran, tak se tyto osoby mohou dohodnout na tom, co, proč a jakým způsobem má být provedeno, stejně tak o jaký časový a finanční rámec daného snažení a o která rizika a předpoklady se s realizací bude jednat. (Doležal, 2016)

2.3.3 Hierarchická struktura prací projektu (WBS)

Podle standardu PMI se jedná o strukturovaný, hierarchický rozpad věcné stránky projektu na jednotlivé výstupy, dodávky, případně pracovní balíky. Představuje možná nejužitečnější nástroj projektového řízení. Metoda WBS (Work Breakdown Structure)

pomáhá vytvořit si jasnou představu o tom, jaké výsledky je potřebné během realizace projektu přinést. Zároveň kvalitně propracovaný WBS dokáže vytvořit pevný základ pro vytvoření harmonogramu, rozpočtu i přiřazení zodpovědností. Správně vytvořený WBS obsahuje výsledky veškeré práce, které je na projektu nezbytné provést, tedy tak, aby bylo dosaženo požadovaného cíle. Zaujímá tedy sto procent věcného rozsahu projektu. (Systemonline.cz, 2014)

WBS je často dle Ježkové (2013) znázorňována ve formě stromu, který má na vrcholu právě jeden nejvyšší kořen (uzel). Tímto kořenem je projektový cíl. Lze však zjednodušit či reprezentovat tento cíl zkratkou projektu. Následující a důležitou úroveň představuje úroveň produktů neboli výstupů, které je nutné v rámci realizace vygenerovat. Na dalších úrovních lze produkty roztrždit na podprodukty. Poslední a povinnou úroveň WBS dle IMPA[®] zaujímá úroveň pracovních balíků. Maximální počet úrovní však není nikde definován, ale celkem musí každá z nich dát dohromady celý projekt.

Jedním z důležitých úkolů, jak správně vytvořit rozpad projektu na jednotlivé výstupy, tedy, aby byla výsledná struktura WBS co nejuspořádanější a aby projekt s její pomocí by byl dobře řiditelný. Obvykle může jít o členění podle výstupů (produktů) projektu, životního cyklu vývoje produktu či fází realizace projektu, funkčních oblastí liniové organizační struktury, místa výkonu prací apod. (Pmconsulting.cz, 2015)

2.3.4 Hierarchická organizační struktura (OBS)

Rovněž v souvislosti s organizací projektu bývá sestavována hierarchická organizační struktura (Organization Breakdown Structure), která znázorňuje organizaci projektu dle jednotlivých rolí. V případě potřeby OBS může být rozšířena o matici odpovědnosti, která ukazuje odpovědnost a pravomoc každého člena organizace nebo projektového týmu. (Lester, 2013)

2.3.5 Časový rozpis projektu

Pro dosažení cíle nestačí pouze vymezit podrobný soupis činností, které je potřebné realizovat. Je nutné také určit časový rozpis kroků projektu neboli harmonogram, který by měl zahrnovat všechny informace o tom, v jakých termínech a časových posloupnostech budou práce na projektu provedeny. K jednotlivým časovým úsekům se přiřazují

realizační zdroje, které provádějí úkony podle zadání těchto dílčích úseků a jsou současně odpovědné za jejich dodržení a provedení výstupů spojených s konkrétním zadáním dílčího úkolu. Tedy lze tvrdit, že časový rozpis projektu prezentovaný nejčastěji diagramy a harmonogramy představují významnou část projektu a jsou zároveň nástroji pro úplné a přehledné zachycení velkého množství informací důležitých pro řízení projektu. (Svozilová, 2011)

Podle Pokorné (2008) pro popis postupu projektových aktivit existuje celá řada grafických technik. Jejich účelem je znázornit konkrétní činnosti, jejich vazby a poskytnout ucelený přehled o projektu. Základními technikami, které budou v praktické části využity, jsou:

- **Ganttův diagram**
- **PERT/ CPM síť**

Ganttův diagram představuje asi nejjednodušší neefektivnější plánovací techniku projektového řízení. Je tvořen vodorovnými úsečkami, které zachycují časovou provázanost jednotlivých kroků projektu. Jeho pomocí lze získat harmonogram projektu, který lze měnit a upravovat podle potřeb, umí odhalit případná slabá místa projektu a je současně dobrým prostředkem pro komunikaci, díky němuž lze jednoznačně sdílet informace týkající se vztahu mezi činnostmi a časem. (Braintools.cz, ©2014-2017)

Co se týče jeho sestavení, tak na pořadí činností na ose y nezáleží. Při vytváření diagramu je ale vhodné začít od aktivit, které mohou být započaty ihned na začátku projektu a postupně přidávat další. Velmi podstatné je, že některé činnosti mohou běžet paralelně a zkracovat nám tak délku trvání celého projektu. (Ježková, 2013, s. 127)

Dalšími metodami řízení času jsou metody síťové analýzy, které tvoří základ metod plánování v současném projektovém řízení. Používají techniku uzlově orientovaných grafů. V průběhu 50. let 20. století se začala využívat metoda kritické cesty (angl. Critical Path Method, CPM) ve velkých společnostech pro projekty ve stavebnictví a energetice. Jedním z důvodů byla snaha odstranit největší slabinu Ganttového diagramu, jíž je malá flexibilita a malá účinnost v oblasti řízení nákladů. Podobnou metodou k řízení času je technika **vyhodnocení a revize programu PERT** (angl. Program Evaluation

and Review Technique), která byla zkonstruována pro americké námořnictvo pro vývoj programů ponorek. (Svozilová, 2011)

Podle autorů Yadav, Malik (2014) techniky PERT a CPM byly používány úspěšně ke zlepšení efektivity fungování u velkých projektů v rámci předem určených časových a nákladových limitů, jsou velmi užitečné, protože tyto techniky pomáhají při rozhodování o tom, za jak dlouho bude projekt dokončen, zároveň poskytují představu o plánování na začátku a na konci každé jednotlivé fáze projektu, zvýrazňují kritické fáze projektu, které by měly být dokončeny dle naplánovaného času a indikují případy, kdy je vyžadována řídicí pozornost, tak aby se zabránilo zpoždění.

Metoda PERT patří mezi metody síťové analýzy, která se využívá k odhadování doby projektu v případech, kdy je součástí odhadů trvání jednotlivých aktivit vysoká míra nejistoty. Zároveň se používá v projektovém řízení ke stanovení nákladů a zdrojů u projektu, u nichž není doba trvání jednotlivých činností určena jednoznačně např. v projektech v oblasti výzkumu a vývoje. (Schwalbe, 2011)

Například Svozilová (2011) za výhody **metody PERT** považuje:

- velké množství informací, které je možné vhodně prezentovat;
- hledání alternativ a analyzování statistických údajů, stanovení pravděpodobnosti a zkoumat odchylky;
- definování kritické cesty, jež je místem, kde je soustředit největší úsilí pro dodržení harmonogramu v kritické situaci nebo pozornost při pozdějších časových změnách;
- zohlednění rizik související s odhadováním doby trvání činností.

Nevýhodou této metody je, že je složitá a časově náročná, neboť si žádá tři odhady doby trvání každé činnosti z aktivit projektu.

Podle Taylora (2007) **metoda PERT** se liší v porovnání s ostatními metodami analýz v tom, že doba trvání T každé činnosti je náhodná veličina. Tato náhodná veličina bývá charakterizována třemi časy:

- optimistická délka trvání T_a ,
- nejpravděpodobnější hodnota délky trvání T_m ,

- pesimistická hodnota délky trvání T_b .

Z uvedených časů použitím následujícího vzorce bývají odhadnuty charakteristiky polohy a variability výsledné délky trvání činnosti T :

$$\text{Střední hodnota: } \mu(T) = \frac{T_a + 4T_m + T_b}{6}$$

$$\text{Rozptyl: } \sigma^2(T) = \frac{(T_b - T_a)^2}{36}$$

$$\text{Směrodatná odchylka: } \sigma(T) = \frac{T_b - T_a}{6}$$

Analýza pravděpodobnosti dodržení plánovaných termínů

Je-li zadán plánovaný termín ukončení projektu (T_p), pak pro odhad pravděpodobnosti, že tento termín bude splněn, platí vztah (Doskočil, 2011, s. 133):

$$p(T \leq T_p) = F\left(\frac{T_p - T}{\sigma(T)}\right)$$

kde:

T_p - plánovaný termín ukončení celého projektu,

T - očekávaný termín realizace celého projektu,

σ - odhad směrodatné odchylky,

$F(u)$ - distribuční funkce normované náhodné veličiny.

Opakem předchozí situace může být položení otázky, v jakém čase T_p bude projekt ukončen s požadovanou pravděpodobností. Pro stanovenou hodnotu $F(u)$ vyhledáme ve statistických tabulkách hodnotu příslušné normované proměnné u a vypočteme hledaný plánovaný termín dle vztahu:

$$T_p = T + \sigma \cdot u$$

Při vyhodnocování výsledků pravděpodobnostní analýzy je doporučeno využívat empiricky ověřených intervalů hodnot pravděpodobností (viz. Tab. 2).

Tab. 2 Doporučené hodnoty pravděpodobností (Zdroj: Doskočil, 2011, s. 134)

Intervaly pro hodnoty pravděpodobností	Hodnocení
do 0,25	Nedostatečné zajištění činností. Nutno hledat cesty, jak dosáhnout vyšších hodnot.
0,25 až 0,60	Činnosti jsou dobře zajištěny a v dostatečném stupni je zabezpečena realizace projektu.
0,60 a více	Nadbytečné zajištění činností.

2.3.6 Analýza zdrojů projektu

Podle Ježkové (2013) analýza zdrojů je rovněž u každého projektu důležitá, neboť pomáhá prozkoumat potřebu zdrojů v projektu v celém jeho plánovaném průběhu. V předchozích částech již bylo vymezeno co, jak a kdy má být projektem realizováno. Teď je zde důležité odpovědět na otázky kdo a za kolik. Mezi základní zdroje projektu lze považovat lidskou sílu (pracovní), materiál (zařízení, infrastruktura) a finanční zdroje. Například podle Máchala (2015) standard IPMA člení náklady na projektové, režijní, vycházející přímo z čerpání zdrojů a náklady související přímo s činnostmi tvořící výstup.

Cílem zdrojové analýzy je stanovit, zda pracovní síly a materiál včetně energií potřebných k provedení jednotlivých činností, jsou v průběhu projektu dostačující a zda požadavky na ně odpovídají celkovému disponibilnímu množství zdrojů společnosti. Provádění zdrojového plánování má smysl jen u těch zdrojů, kterých je v projektu hodně, případně je jejich množství omezeno. (Štefánek, 2011)

Podle Doležala (2012) je v první řadě vytvořit si alespoň rámcové povědomí o možné nákladnosti jednotlivých aktivit projektu. Obvykle se využívá některých z přístupů, jimiž jsou:

- **kvalifikovaný odhad**, kdy manažer projektu konzultuje náročnost úkolu, například s liniovým manažerem oddělení a společně odhadnout požadovanou kapacitu, například formou odhadu počtu lidí, kteří by se na úkolu mohli podílet;
- **zkušenosti z obdobných projektů**, které již proběhly, a tedy jejich podobné činnosti spotřebovaly určité množství zdrojů. Například v některých

oborech a zejména v organizacích jsou určité úkony normovány, lze tedy využít příslušné tabulky;

- **matematické modely a simulace pro plánování nákladů**, které však jsou často spojeny s velkou nejistotou a také se k odhadu nákladů využívají kreativní techniky, zvláště u i informačních projektů.

Pokud ke všem činnostem jsou již přiřazeny potřebné zdroje, je také potřebné provést kontrolu, zda stanovené limity zdrojů nepřekračují požadavky vycházejících z plánu projektu v průběhu jednotlivých aktivit, které často probíhají paralelně. Tuto situaci řeší technika histogram zdroje. Prostřednictvím této techniky lze stanovit potřebu jednoho konkrétního zdroje v daném časovém úseku. Poté je získán přehled čerpání disponibilního limitu konkrétního zdroje se zdůrazněním jeho přetížení. V histogramu vodorovná osa x značí čas, zaznamenaný obvykle ve dnech, zatímco na svislé ose y jsou zaznamenány požadavky na zdroje, lépe řečeno jednotky kapacit jednotlivých plánovaných zdrojů v procentech, eventuálně v kusech. (Ježková, 2013)

Při plánování zdrojů projektu také Doležal (2013) doporučuje rozdělit práci mezi projektový tým tak, aby za každou část projektu byla zodpovědná právě jedna osoba, a aby bylo na první pohled jasné, kdo má danou část na starost. K tomu se využívá matice odpovědnosti (angl. Responsible Assignment Matrix, RAM), která velmi přehledně a přitom adresně rozdělí zodpovědnost za celou WBS. Tato matice zároveň dle Ježkové (2013) znázorňuje vztahy jednotlivých členů projektového týmu a interních a externích spolupracovníků k aktivitám řešeným v rámci projektu. Přispívá také k rychlejšímu zorientování se v kompetencích jednotlivých osob.

2.3.7 Řízení rizik v projektu

Proces řízení rizik v projektech lze charakterizovat jako sled aktivit, jejichž využitím preventivních nebo korektivních zásahů mohou být odvráceny události a odstraňovány vlivy, jež by mohly ohrozit řiditelnost projektů nebo by mohly vést k jiným nechtěným výsledkům. Cílem procesu řízení rizik je snížení pravděpodobnosti, že rizikové jevy vůbec nastanou, a současná příprava takových opatření, aby, pokud jim už nelze předejít, jejich vlivy a dopady do rozpočtu byly co nejmenší. (Svozilová, 2011)

Často se stává, že projektoví manažeři vidí vše optimisticky, přičemž počítají s tím, že vše proběhne hladce a bez problému. Mnohé organizace však nevypracovávají analýzu rizik projektu, která mohou nastat. Ale existují také firmy, které se analýzou rizik projektu zabývají podrobně. (Ježková, 2013)

Řízení rizik, jak zdůrazňuje Taylor (2007), se nejlépe realizuje, když jsou však zavedeny a každým ve společnosti respektovány formálně schválené a zdokumentované směrnice, normy a provozní postupy. Například Institut projektového řízení PMI poskytuje směrnice pro proces řízení rizika, včetně vlastní model řízení rizik.

Správné řízení rizik může mít pozitivní dopad na výběr projektů a definici rozsahu projektů, pomáhá pochopit povahu projektu, zapojuje členy týmu do procesu určení silných a slabých stránek projektu a současně pomáhá integrovat znalostní oblasti řízení projektů. Efektivní řízení rizik může především vést ke snížení počtu problémů, a tedy i k jejich rychlejšímu vyřešení. (Schwalbe, 2011, s. 432)

S plánováním rizika by se dle Taylora (2007) již mělo začít v průběhu výběru projektu. Výběr projektu je procesem stanovení toho, zda společnost by se o projekt měla snažit. Kritériem při výběru projektu je riziko, které se může vyskytnout v časovém plánu, rozpočtu, dostupných zdrojích, požadovaných znalostech, odbornostech a ve shodě se strategií společnosti. Nejčastějšími zdroji rizika mohou být dle Smejkal, Raise (2013) například cíle zadavatele projektu, chybné zadání, chybné pochopení zadání realizátorem, nedostatečná komunikace, omezené finanční zdroje, nedostatek času a jiné. Hodnocení a řízení rizika neboli komplexní proces řízení rizik projektu zahrnuje čtyři kroky, které by se měly provádět opakovaně, a to především u významných projektů nepřetržitě:

- rozpoznání rizika,
- vyhodnocení rizika,
- vytvoření rizikových plánů,
- sledování a řízení rizika.

Jednou z metod pro uplatnění procesu řízení rizik je metoda **RIPRAN** (angl. Risk Project ANalysis), která je využívána pro analýzu rizik projektů, a to zvláště u středně velkých projektů. RIPRANTM je ochranná známka registrovaná autorem v Úřadu průmys-

lového vlastnictví. Metoda se vyznačuje akceptací filosofie jakosti TQM a rovněž respektuje zásady projektového řízení popsaných v materiálech PMI® a IPMA®. Základem analýzy rizik v této metodě jsou tři fáze dle Ježkové (2013):

1. Identifikace nebezpečí projektu

Cílem identifikace nebezpečí je nalézt hrozby a scénáře. Mezi vstupy patří popis projektu, historická data o minulých projektech, prognózy možných vnějších vlivů, prognózy možných vnitřních vlivů.

Výstupem identifikace nebezpečí je seznam dvojic - hrozba → scénář. K hrozbě se hledají možné následky. Lze také postupovat naopak, kdy se ke scénáři hledá jeho příčina - scénář → hrozba. Tuto identifikaci nejlépe provedeme sestavením seznamu, a to ve formě tabulky.

2. Kvantifikace rizik projektu

Podle Doležala (2012) se v dalším kroku provádí kvantifikace rizika, jinými slovy hodnotí se pravděpodobnost hrozeb, velikost případných škod a vyhodnocení míry rizika. Tabulku, kterou sestavíme v prvním kroku, doplňujeme o pravděpodobnost výskytu hrozby, hodnotu dopadu na projekt a výslednou hodnotu rizika, která se počítá:

$$\text{Hodnota rizika (HR}_i\text{)} = \text{pravděpodobnost (P}_i\text{)} \times \text{hodnota dopadu (D}_i\text{)}$$

Mimo číselného hodnocení rizika například $p = 0,5$ a $d = 150\,000$ Kč lze případně, pokud nejsme schopni zjistit tyto hodnoty, aplikovat i kvalitativní přístup hodnocení rizika.

Tab. 3 Kvantifikace rizik (Zdroj: Doležal, 2013)

Pravděpodobnost	
VP (vysoká pravděpodobnost)	Nad 33 %
SP (střední pravděpodobnost)	10 - 33 %
NP (nízká pravděpodobnost)	Pod 10 %

Tab. 4 Slovní vyjádření hodnot dopadů na projekt (Zdroj: Doležal, 2012)

VD (velký nepříznivý dopad na projekt)	Ohrožení cíle projektu, koncového termínu, překročení celkového rozpočtu, škoda od 20 % celkového rozpočtu aj.
SD (střední nepříznivý dopad na projekt)	Ohrožení hlavní činnosti projektu, termínů, resp. zdrojů činnosti, škody od 0,51 do 19,9 % celkového rozpočtu - bude vyžadovat mimořádné akční zásahy do plánu projektu.
MD (malý nepříznivý dopad na projekt)	Ohrožení dílčí činnosti, škody do 0,5 % z celkového rozpočtu projektu - nepatrné dopady vyžadující zásahy do plánu projektu.

Abychom mohli vyčíslit hodnotu rizika, jak už bylo výše uvedeno, je třeba v tomto kroku vynásobit celkovou pravděpodobnost s dopadem, což je zaznačeno v tabulce uvedené níže.

Tab. 5 Matice pro přiřazení hodnoty rizika (Zdroj: Ježková, 2013)

	VD	SD	MD
Vysoká pravděpodobnost	VHR	VHR	SHR
Střední pravděpodobnost	VHR	SHR	NHR
Nízká pravděpodobnost	SHR	NHR	NHR

3. Reakce na rizika projektu

Ve třetí fázi se sestavují opatření, jejichž účelem je snížit hodnotu rizika na akceptovatelnou úroveň. Rovněž by mělo být stanoveno to, jaká výše rizika pro projekt je přijatelná. Výstupem této fáze bývá soupis návrhů na snížení rizika spolu s plánem, jak docílit těchto návrhů. (Ježková, 2013)

Metoda RIPRAN sama dopodrobna dle Ježkové (2013) nerozebírá problematiku monitorování rizik, jen upozorňuje na její důležitost. Tuto činnost přenechává tato metoda celkovému procesu řízení rizik, která je nadřazená této metodě a zahrnuje všechny činnosti výše zmíněné. Následně se posoudí úhrnná úroveň rizika celého projektu s ohledem na celkovou plánovanou hodnotu projektu, a tedy vyhodnotí se, zda je možné postupovat dále v realizaci bez zvláštních opatření. Pokud se zjistí, že celková úroveň se

jeví jako velmi vysoká, předává se problém vyšší úrovni řízení, případně se zvažuje, zda projekt úplně nezastavit.

2.3.8 Rozpočet projektu

Tvorba rozpočtu představuje proces, při kterém jsou shrnuty odhadované náklady určité činnosti či balíků činností tak, aby mohl být vyhotoven směrný plán nákladů projektu. Cílem tohoto procesu je vyhotovit směrný plán, se kterým bude projekt po dobu jeho realizace porovnáván. Rozpočet projektu by měl obsahovat všechny schválené zdroje, které jsou nezbytné k realizaci projektu. (Máchal, 2015)

Rozpočtování je nástroj, který v projektu umožňuje vymezit a rozlišovat nákladové kategorie, nastavit hodnoty výdajů projektu v jednotlivých kategoriích, redukuje riziko přečerpání kategorií či realizaci nepovolených výdajů, navíc umožňuje kvalitní operativní řízení finančních toků v projektové fázi projektu. Je také podkladem pro rozhodování o postupu na projektu apod. (Ježková, 2013)

Co se týče odhadování nákladů, tak v předprojektových fázích bývá zpracován jako nedřívě hrubý odhad nákladů projektu. Hrubý odhad nákladů může být jedním z výstupů zpracování logického rámce. Ve studii příležitosti bývá jedním z významných kritérií výběru projektových záměrů návratnost investice nebo čistá současná hodnota. Aby však bylo možné tyto ukazatele získat, je třeba provést odhad nákladů projektu, případně provést odhad celého životního cyklu projektu. Pro zpracování hrubého odhadu lze využít minulé kalkulace předchozích podobných projektů. Tento způsob odhadování se nazývá odhadování pomocí analogie nebo lze využít parametrické odhadování. (Doležal, 2012)

Například Standard IPMA vychází z již zpřesněných odhadů, a to na základě dat získaných z postupu „ZDOLA-NAHORU“, tedy ve chvíli, kdy už jsou stanoveny náklady za jednotlivé úkoly, lze sečíst náklady na pracovní balíky dle WBS a vytvořit tak základ rozpočtu. Doporučuje také vycházet ze struktury WBS doplněné o rezervu na krytí rizik a rezervu na nepředvídané události. (Ježková, 2013, s. 165)

2.3.9 Strategická situační analýza

Strategická situační analýza podniku neboli analýza okolí podniku se nejdříve zabývá vnějším prostředím podniku, například mezinárodním prostředím, národním prostředím, oborovým prostředím a nakonec vnitřním prostředím podniku. Ke snazšímu porozumění vnějšího a oborového okolí společnosti budou využity metody, jako je PESTLE a Porterův model pěti konkurenčních sil. Dále budou vysvětleny metody založené na analýze vnitřního prostředí podniku.

Co se týče **analýzy PESTLE**, jedná se v podstatě o jednu z nejběžnějších metod analýzy podnikatelského prostředí, jejímž prostřednictvím lze identifikovat a vysvětlit klíčové externí faktory, které by mohly mít vliv na výkonnost organizace. Tato analýza nese často i jiné názvy jako je PESTE, SLEPT i STEEP analýza, nicméně uvedené nástroje jsou podobné a to v tom, že zahrnují obdobné složky. V rámci analýzy prostředí se obvykle sbírají a posuzují informace o vývoji legislativy, demografickém a sociálním vývoji, vývoji hospodářství, vývoji technologií, informace o politických aspektech daného regionu či země a o ekologických vlivech. (Fotr, Vacík, 2012)

Autoři Berg a Pietersma (2014) tvrdí, že pomocí PESTLE analýzy zkoumáme, jak současnou situaci, tak i možný budoucí vývoj uvedených faktorů, popřípadě očekávatelné změny v okolí podniku. Tato analýza může být později rovněž využita k vytvoření marketingových cílů. Výsledkem tohoto výzkumu je dávat zjištěné souvislosti do logického formátu, aby bylo zajištěno, že budou sumarizovány všechny faktory, které by mohly mít vliv na podnik z vnějšího prostředí.

Příklady faktorů, které by mohly být zahrnuty do analýzy PESTLE, jsou znázorněny v tabulce níže.

Tab. 6 Příklady faktorů použité v analýze PESTLE (Zdroj: Harrison, 2013)

<i>Politické a legislativní prostředí</i>	Politické zřízení vlády, vládní postoje k aktivnímu investování, politiky EU, daňová politika, ochrana spotřebitele, soutěžní právo/politika, zdraví & bezpečná legislativa, rovnost legislativy apod.
<i>Ekonomické prostředí</i>	Ekonomický růst/pokles, úrokové sazby, měnové kurzy, vládní výdaje a zdanění, přímé zahraniční investice, mzdy, pracovní doba, dostupnost úvěrů, povaha konkurence, změny v peněžní zásobě, výkyvy akciového trhu apod.
<i>Sociální prostředí</i>	Sociální struktura, kulturní normy a očekávání, demografické faktory, míra růstu populace, věkové a profesní postoje.
<i>Technologické prostředí</i>	Počítačová dostupnost, rychlost & kapacita, cenová dostupnost, vývoj ve výrobě technologií nebo biotechnologií apod.
<i>Ekologické prostředí</i>	Předpisy v oblasti životního prostředí, obchodování s emisemi, daně za znečištění, emisní normy, předpisy recyklace aj.

Seznam faktorů v každém řádku by mohl být podle autora Harrisona (2013) rozšířen i o faktory, které by mohly být více typické pro konkrétní podnik. Jsou zde také faktory, které se mohou objevit ve více než jednom řádku, například zdanění je stanoveno politickým rozhodnutím, ale zároveň má ekonomický dopad. I takové právo hospodářské soutěže nebo politiky je stanoveno rozhodnutím vlády, na druhé straně má sílu zákona a ekonomické důsledky.

Dle dalších autorů je i navrhováno, že analýza PESTLE by měla být použita ve spojení s analýzou silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb, kterým čelí organizace. Tato metoda může být také považována dle autora Hopkina (2012, s. 157-158) za **systém hodnocení rizik** s důrazem na nebezpečná rizika.

Co se týče potřebných informací pro realizaci již zmíněné analýzy, lze je najít především na webových stránkách Českého statistického úřadu (ČSU), který pravidelně aktualizuje data a o ekonomických ukazatelích České republiky jako je hrubý domácí produkt, míra inflace, míra nezaměstnanosti apod.

Další dostupná data, jako jsou ekonomické analýzy nebo vyjádření expertů z jiných objektivních zdrojů, poskytuje Ministerstvo práce a sociálních věcí. Co se týče informací o sociálních podmínkách v ČR, tak ty je možné získat z webových stránek Českého statistického úřadu, a to konkrétně ve zprávách, publikacích a demografických

charakteristikách obyvatelstva. Naopak informace o společensko-kulturním prostředí pak mohou být získávány pomocí společenských průzkumů. Dalšími informačními zdroji mohou být data z veřejně dostupných zdrojů, např. Rada pro výzkum, vývoj a inovaci, MŠMT (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy) nebo lze potřebné informace vytěžit z diskuzí s odbornými poradci či se zástupci organizace.

Porterův model pěti konkurenčních sil

Autorem této techniky je Michael Porter, který kdysi prohlásil, že: „*Společnost bez strategie je ochotna zkusit cokoli.*“ Naopak s dobrou strategií může organizace soustředit celé své zdroje na celkový cíl. Porter dále naznačuje, že manažeři musí sestavit strategii s dobrým porozuměním odvětví, ve kterém jsou konkurenční. Jinými slovy jedná se o rámec pro analýzu povahy a rozsahu hospodářské soutěže v rámci průmyslu. Rovněž tvrdil, že existuje pět konkurenčních sil, které určují povahu hospodářské soutěže v rámci průmyslu. (Schermerhorn, 2009)

Cílem konkurenční strategie je získat v odvětví takovou pozici, kde podnik nejlépe odolává konkurenčním silám, nebo dokonce přiměje jejich působení ve svůj prospěch. (Grasseová, Brechta, 2013)

Před samotnou aplikací Porterova modelu pěti sil je nutné si vymezit povahu a sílu každé z pěti sil ve vybraném odvětví:

- **Hrozba nově vstupujících**

Novými vstupujícími podniky jsou producenti, jež nabízejí nebo plánují nabízet výrobky a služby, které zavedený podnik již tradičně poskytuje. Pokud průmysl zažívá vysoké zisky, pak i ostatní firmy budou chtít vstoupit do tohoto průmyslu. To má za následek mnoho nových konkurentů, kdy nakonec klesá ziskovost všem firmám v odvětví. Tito potenciální noví konkurenti věří, že i oni budou schopni dosáhnout podobné nebo lepší zisky. Působivou ochranou je dle Mohelské a Pitry (2012, s. 91) proti této kategorii podnikatelských rizik vysoká vstupní bariéra na cílovém trhu, na jejíž překonání musí nový producent vynaložit velké náklady, které jsou pro většinu z nich jen obtížně akceptovatelné. Například patenty a vlastní poznatky zamezují firmám vstoupit do odvětví.

- **Vyjednávací síla odběratelů**

Jedná se o jednotlivce či firmy, jež ve skutečnosti kupují výstup z produkce určitého podniku. Jsou to nejčastěji průmysloví zákazníci či spotřebitelé. Mezi faktory, které ovlivňují klienta při koupi, patří například pověst, čekací doba, kvalita péče, přidaná hodnota, preference apod. (Ahlstrom, Bruton 2010)

- **Vyjednávací síla dodavatelů**

Dodavatelé jsou ty podniky nebo jednotlivci, kteří poskytují vstup ke tvorbě produkce. Větší síla dodavatelů může ohrozit působení podniku. Podnik se může setkat s hrozbou zejména v situacích, jež mohou být nižší koncentrace dodavatelů v určitém oboru, může způsobit vyšší ceny dodavatelů, dále pokud dodavatel nabízí produkt se speciálními vlastnostmi, tak lze očekávat, že bude výrobek za vyšší cenu, dokonce může dodavatel hrozit dopřednou integrací. (Ahlstrom, Bruton, 2010)

- **Hrozba substitučních výrobků**

Autoři Campbell, Stonehouse, Houston, (2013) uvádí, že jsou to produkty, které dosahují stejného výsledku pomocí různých prostředků. Jinými slovy se tyto substituční výrobky považují za něco, co splňuje stejné potřeby jako hlavní produkt výrobního odvětví.

- **Konkurenční rivalita mezi existujícími podniky**

Subjekty, které nabízejí podobný produkt a služby jako společnost na stejných cílových trzích. V rámci odvětví firmy si navzájem konkurují různými způsoby. Obecně řečeno, soutěž může probíhat buď na cenách, nebo na necenové bázi. (Campbell, Stonehouse, Houston 2013)

Pro analýzu vnitřních faktorů bude využit model společnosti **McKinsey 7S**, který vytvořili pracovníci konzultační firmy v sedmdesátých letech. Cílem tohoto modelu dle autora Mallya (2007) bylo podpořit manažery v pochopení složitostí, které jsou spojeny s organizačními změnami. Tento model pohlíží na to, že imunitní systém organizace a ostatní související proměnné zapříčinily to, že bylo obtížné změny implementovat, a tak požaduje to, aby při snaze provést efektivní změny byly brány v úvahu všechny faktory současně. Model se nazývá „7S“ podle toho, že v něm jsou zahrnuty níže uvedené faktory, jejichž názvy začínají v anglickém jazyce písmenem **S**:

- **Strategie** (Strategy)
- **Struktura** (Structure)
- **Systémy** (Systems)
- **Styl práce vedení** (Style)
- **Schopnosti** (Skills)
- **Spolupracovníci** (Staff)
- **Sdílené hodnoty** (Shared values)

V praxi se tento model využívá buď jako samostatná interní analýza, nebo jako doplněk interních analýz. Je třeba upozornit na to, že model 7S nemusí pokrýt všechny důležité aspekty firemního prostředí. (Hanzelková, 2013)

Dále bude žádoucí zhotovit **SWOT analýzu**, která je v projektovém managementu velice využívanou technikou, a to především v oblasti řízení rizik, ale i v oblasti analýzy „síly“ projektového týmu. Jedná se o univerzální analytickou techniku spočívající v zaměření se na zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů působících na úspěšnost projektu. Tedy jak mohou důležité silné a slabé stránky ovlivnit příležitosti a hrozby pro podnik. Slovo SWOT je slovo skládající se z počátečních písmen anglických názvů jednotlivých faktorů (Máchal, 2015):

- **Strenghts** (silné stránky)
- **Weaknesses** (slabé stránky)
- **Oportunities** (příležitosti)
- **Threats** (hrozby)

Díky této analýze lze objevit příležitosti pro projekt, predikovat jeho zásadní nebezpečí, využít silné stránky podniku pro projekt, a také pomocí této analýzy lze včas eliminovat slabé stránky, které mohou ohrozit projekt. (Ježková, 2013)

V práci bude také využívána **metoda strukturovaného rozhovoru**. Tato metoda představuje dle Allhoffa (2008) rozhovor, ve kterém jde o vyjasnění věcných otázek, o výměnu informací a názorů a o řešení věcných problémů. Tuto metodu je možné použít ve fázi identifikace i pro hodnocení i hledání vhodného řešení. Dotazy ve strukturovaném rozhovoru lze podle Prostějovské (2013, s. 38) rozdělit do několika typů:

- Otevřené otázky – zaměřené na získání informací;

- Sondážní otázky – získané z dalších názorů a detailů;
- Hypotetické otázky – zaměřené na hledání závěrů;
- Reflexní otázky – využívané pro kontrolu vzájemného porozumění;
- Uzavřené otázky – hledající souhlas s výsledky rozhovoru.

3 Analýza současného stavu

Při analýze současného stavu používá většina autorů členění na vnější a vnitřní prostředí. Tedy cílem této kapitoly bude poznat externí okolí, interní okolí a jejich kritické dopady, které mohou postihnout vybranou společnost.

3.1 Představení vybraného podniku

Společnost XY se zabývá převážně výrobou zemědělských traktorů a sídlí ve východní části Brna. Kromě traktorů vyrábí náhradní díly a veškeré příslušenství k traktorům. Tato společnost působí nejen na českém trhu, ale také má několik dceřiných společností sídlících v zahraničí, zejména na Slovensku, v Polsku, v Německu, ve Velké Británii, ve Francii, v USA a v Indii.

Trendem, kterým se Společnost XY musí ubírat, jestliže chce posílit a udržet své pozice na světových trzích, bude vyžadovat i nadále zajišťování výroby rozhodujících komponentů ve vlastních kapacitách společně s vlastním výzkumem a vývojem akceptujícím požadavky zákazníků a legislativu zemí cílových trhů. Zároveň je pro firmu prvořadé udržet si současnou pozici v nabídce jednoduchých a spolehlivých traktorů, kde nižší cena je rozhodujícím faktorem při boji s konkurencí. Aktuálně svou pozornost společnost zaměřuje na posílení pozic na trzích západní Evropy, jakými jsou Německo, Francie, Velká Británie a další. Hlavním cílem, na který se teď společnost soustředí, je již dlouhodobě avizované rozšíření produktového portfolia. To však sebou nese požadavky na zkvalitnění technického zázemí a vyšší požadavky na výrobu. (Interní noviny Společnosti XY, 2016)

3.1.1 Hlavní činnosti podniku dle klasifikace CZ NA-CE

Mezi hlavní činnosti Společnosti XY dle klasifikace ekonomických činností patří:

- 28300 výroba zemědělských a lesnických strojů (60%),
- 29100 výroba motorových vozidel a jejich motorů (25%),
- 25 výroba kovových a kovodělných výrobků (15%).

3.2 Analýza vnějšího prostředí

Tato kapitola je podložena informacemi z vnějšího a oborového okolí, které mohou ovlivnit působení společnosti v současnosti, ale i v blízké budoucnosti.

3.2.1 Analýza PESTLE

A) Politické a legislativní prostředí

Každá země má svá odlišující specifika, která ustanovuje jak současná vláda, tak i její předešlí představitelé. Vše probíhá prostřednictvím jimi vydanými zákony, regulacemi, nařízeními a jinými právními normami, kterými by se měla Společnost XY podnikající na území České republiky, ale i v jiných státech, řídit.

V současnosti dochází ke změnám v obchodních vztazích s Velkou Británií po Brexitu, převládá nejasná situace v Turecku či dochází ke ztrátám tradičních trhů na Blízkém východě a vše navíc umocňují komplikované vztahy s Ruskem.

Už jsou to už dva roky, kdy Evropská unie a USA nařídily **sankce proti Rusku** v březnu 2014 za anexi Krymu a také kvůli neochotě přispět ke zmírnění napětí na Ukrajině. Hned na to v srpnu ruský prezident Vladimir Putin schválil **odvetné sankce**, které na rok zakázaly či omezily dovoz zemědělských produktů, a však tato politika zákazu dovozu většiny potravin z vybraných západních zemí do Ruska byla v platnosti až do první poloviny roku 2016. Zákaz se týkal dovozu hovězího, vepřového a drůbežího masa, ryb, ovoce a zeleniny, sýrů. Sankce se podle nařízení podepsaného koncem července ruským prezidentem prodlužují na období od 6. srpna 2016 do 31. prosince 2017. (Novinky.cz, 2016)

Ve snaze zmírnit dopady ruských počínů na evropské zemědělce rozběhla EU výkupy a podporu dlouhodobého skladování některých mléčných produktů, především másla (skoro 110 000 tun od září 2014) a sušeného mléka. Opatření týkající se ovocnářství a produkce zeleniny platily do konce června 2015, poté byla prodloužena do června 2016. (Aktuálně.cz, 2016)

V současnosti dopady ruských sankcí se podepisují na českém průmyslu. Rusko si tyto technologie konstruuje samo a přispívá tak ke své industrializaci. Tím české firmy přichází o trh, který je klíčový v mnoha ohledech. Řada českých firem působí v Rusku v pozici generálních dodavatelů, což se jim většinou v jiných zemích nedaří. Dalším pro-

blémem je financování a pojišťování exportu. Rusko taktéž oznámilo modernizaci hospodářství v podobě průmyslových projektů, kterých se chtěly zúčastnit i české firmy. Jakékoliv sankce však českým firmám v tuto chvíli zamezují účast na těchto projektech, jelikož tento druh projektů si žádá státní účast nebo státní financování. Největší vliv mají tyto sankce právě na strojírenství, zasažena byla výroba strojů a zařízení, výroba CNC obráběcích center, zvedací zařízení pro metalurgický průmysl, dopravní prostředky, vývoj a výroba speciálních prototypů užitkových, nákladních a pancéřových vozidel, výroba strojů a zařízení pro těžbu a úpravu nerostných surovin. Zejména ruské státní podniky se již začaly povinně obracet na domácí výrobce a asijské (čínské, korejské, turecké). Z dlouhodobého hlediska ztrácí ČR významnou část trhu, kterou si český průmysl v Rusku vydobyl. (Svaz průmyslu a české dopravy, ©2017)

Zrušení sankcí proti Íránu

Írán sice splnil veškeré požadavky loňské dohody s velmocemi ohledně svého jaderného programu, tedy otevřel novou kapitolu vztahů se světem, ale bohužel sankce s Íránem úplně neskončily. Potvrdily to nové sankce USA kvůli balistickému programu Íránu. Íránská armáda totiž nadále vyvíjí a testuje rakety, které jsou v rozporu s rezolucemi Organizace spojených národů (OSN). V platnosti zůstávají americké sankce za porušování lidských práv a sankce v dalších oblastech mimo jadernou otázku. Navíc, jestliže Teherán nebude podmínky jaderné dohody plnit, je velice pravděpodobné, že OSN opět vyhlásí nová odvetná opatření. (Hospodářské noviny, 2016)

Podle exportní a pojišťovací společnosti (EGAP) došlo sice k uvolnění ze strany EU, ale není vše růžové, jak se zdá. Postupné odvolávání sankcí je poměrně komplikovaná a nejasná záležitost. Bankovní instituce se stále bojí provádět platby, neboť mají obavy z možných sankcí ze strany USA. Írán je trh, o který je velkým zájem, tudíž stojí za to se o něj poprat, ale všichni si musí být vědomi množstvím rizik. S touto zemí jsou také spojena neustálá politická rizika, která plynou z vnitřní situace. Je třeba být si vědom toho, že většina íránské politiky je stále protekcionistická bez jasných pravidel pro podnikání, proto íránská ekonomika potřebuje velké množství reforem. (EGAP, 2016)

Nicméně po uvolnění mezinárodních sankcí se obecně zlepšil ekonomický výhled Íránu a zvýšila se důvěra v domácí měnu. Pozice centrální banky pro snížení a stabiliza-

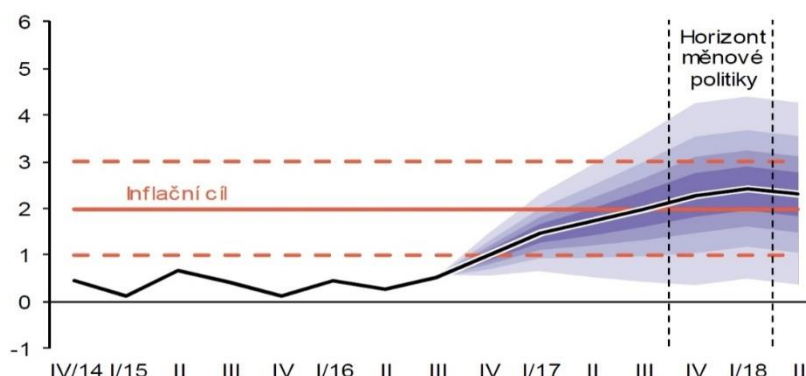
ci inflace by měla být posílena. Pozitivní zprávou je tak to, že v oblasti strojírenského průmyslu vzrůstá zájem o české stroje a zařízení při modernizaci závodů, a to díky pozitivní historické zkušenosti s Íránem. (Tuv-sud.cz, 2016)

B) Ekonomické prostředí

Aktuální statistiky poukazují na to, že česká ekonomika vykazuje pozitivní stabilní trend. Roste rychleji než Evropská unie jako celek. Za dobrými čísly stojí mimořádně úspěšný zahraniční obchod. Ukázalo se, že devizové intervence praktikované Českou národní bankou už bezmála tři roky k těmto úspěchům nemalou měrou přispívají. Slabší koruna snižuje cenu českých výrobků za hranicemi a exportéři se tak nemusí snažit o to, aby v konkurenci ostatních výrobců uspěli. Hranice 27 korun za euro jim navíc poskytuje jistotu do budoucna a snižuje náklady na zajištění kurzu. Dle analytiků bankovní intervence však představují jen iluzorní výhodu. Tento kurzový polštář sice nabízí českým firmám proti těm zahraničním automaticky výhodu, ale to má za následek to, že zaostávají v inovacích, a tak ani nejsou motivovány ke zvyšování produktivity práce. (iDNES.cz, 2016)

Je známo, že i vybraná společnost svou techniku distribuuje do zahraničí prostřednictvím svých zahraničních distributorů a tedy tento kurz jí zabezpečuje vyšší exporty. *„Jenže tenhle nenormální režim nebude setrvávat navždy, jednou skončí. Pravděpodobně někdy během tohoto roku a podle všeho dost nečekaně. Firmy ze dne na den o tu pohodlnou výhodu, kterou navíc ještě přifukují peníze z Evropské unie i nízké ceny komodit, přijdou“.* (iDNES.cz, Petříček, 2016)

Co se však týče inflace, tak lze zmínit fakt, že jestliže cílem České národní banky bylo udržet inflaci na úrovni kolem dvou procent, tak se očekává, že inflace už brzy vzroste. A opravdu, v listopadu podle Českého statistického úřadu se zvýšila meziroční inflace na 1,5 procenta. V průběhu letošního roku by meziroční inflace měla vzrůst nad cílovou úroveň dvou procent. Tento scénář očekává i Česká národní banka. (Peníze.cz, 2016)



Graf 1 Vývoj inflace (Zdroj: Česká národní banka, 2016)

Nejen kurz koruny vůči euru je potřebné sledovat. Mezi další velké trhy, na které společnost dodává svou zemědělskou techniku, náleží Polsko. Již začátkem minulého roku polská měna oslabila vůči české měně, neboť došlo ke snížení polského ratingu z úrovně A- na úroveň BBB+ opatřeného navíc negativním výhledem. Kurz polské měny výrazně zeslabil na přelomu roku 2015 a 2016 hlavně vlivem vnitřních politických změn v Polsku po volbách, tudíž odbyt zemědělské techniky v Polsku je ohrožen. (Investicniweb.cz, 2016)

V případě českého exportu ve Velké Británii, je třeba zabývat se otázkou, jaké negativní dopady bude mít odchod Britů z Evropské unie. Je zřejmé, že teď podnikatelé kvůli „Brexitu“ mají obavy, protože očekávají nové papírování nebo dražší dopravu. Tuzemské firmy v roce 2015 exportovaly do Velké Británie zboží za více než 200 miliard korun. V roce 2016 se dokonce tato země vymrštila na třetí nejdůležitější exportní cíl hned za Německo a Slovensko. Lze předpokládat, že se zdraží přepravné za dopravu zboží do Velké Británie. Zboží se bude normálně clít a přibudou byrokratické komplikace. A jakmile Velká Británie definitivně vystoupí z EU, bude platit pro importní dopravu vyšší cena. Jinými slovy vše bude fungovat, tak jak je to i při vývozu do jiných mimoevropských států. Poté co bude podána oficiální žádost o vystoupení, začne dle článku 50 Lisabonské smlouvy běžet 2 letá lhůta, během níž britská vláda bude dojednávat podmínky svého odchodu z EU. Nicméně stále do ukončení procesu vystoupení bude Velká Británie členem EU se všemi podmínkami. Reálný ekonomický „Brexit“ bude v chodu až za přelomem roku 2018/2019. (E15.cz, 2016)

Úrokové sazby

Úrokové sazby lze také zařadit mezi nejdůležitější faktory, které na ekonomiku v ČR působí. Úrokové sazby jsou pro podnikatelské subjekty významné, neboť mají velký vliv na poptávku po úvěrech a tedy i na investice.

Tab. 7 Prognóza úrokových sazeb (Zdroj: Česká národní banka, 2016)

Ukazatel	rok	výše
Úrokové sazby	2016	0,3%
	2017	0,7%
	2018	1,6%

Je patrné dle tabulky výše (Tab. 7), že aktuální křivka očekávaného vývoje úrokových sazeb poroste, což pro ekonomiku znamená, že by měly být dlouhodobé úvěry dražší než úvěry krátkodobé. Očekávaný vývoj úrokových sazeb může negativně ovlivnit ty podniky, které čerpaly v době nízkých úrokových sazeb úvěry s pohyblivou sazbou. Pokud tržní mezibankovní sazby porostou, může dojít ke zvýšení úvěrových splátek.

Cyklicita evropských dotací (aktuální dotační období 2014-2020)

Většina fondů v letech 2012 a 2013 dovršila rozpočtové období. Nové rozpočtové období bylo zahájeno v roce 2014 a řada států dosud nestihla přichystat dotační programy pro zemědělce. Ti tak odsouvají nákup techniky na příhodnější období. (Reportáže z průmyslu, 2016)

Dle ministerstva by aktuálně měli nejvíc peněz, 1,9 miliardy korun, obdržet farmáři v živočišné výrobě. Skoro 2,3 miliardy korun by mělo jít na neinvestiční dotace a necelých 550 milionů korun na pořízení dlouhodobého majetku. Kromě podpory pro odvětví živočišné výroby se počítá i s více než čtvrt miliardou na rostlinnou výrobu, 415 milionů korun by mělo zamířit do potravinářství a 213 milionů do dalších odvětví. Národní dotační programy produkují jen část podpor, každoročně zemědělci mohou získat okolo 32 miliard korun z evropských zdrojů. Další peníze lze dostat z Programu rozvoje venkova, z něhož je možné čerpat do roku 2020 téměř 97 miliard korun. Podíl českého rozpočtu na program je 35 %, zbytek tvoří evropské zdroje. (Finance.cz, 2016)

Dotační programy pro podnikatele

Operační program „Podnikání a inovace“ pro konkurenceschopnost má za cíl podporovat pořízení nových výrobních technologií nebo zavedení nově vyvinutých či inovovaných produktů a procesů do výroby a na trh.

Mezi aktivity, které bude dotační program podporovat, bude patřit produktová inovace, která podpoří podniky, které ukončily vývoj nového produktu s tržním uplatněním. Podmínkou je však, že se musí jednat o inovaci vyšších řádů. Lze tak získat podporu na výrobní technologie, zakoupení softwaru tak, aby mohla být zahájena výroba. Dále budou podpořeny inovace typu procesní, organizační a marketingové. Program je dle internetového portálu Oppik.cz (2017) určen pro malé a střední podniky a další právní formy, které zavádí do výroby a na trh nově vyvinuté produkty. (Oppik.cz, ©2017)

Prodeje zemědělské techniky v ČR a zahraničí

V roce 2016 bylo na českém trhu prodáno celkem 2266 traktorů, což znamená meziroční pokles téměř o osm procent. Sklízecích mlátiček se podle informací Výzkumného ústavu zemědělské techniky dodalo ve sledovaném období 164, tedy o dvě méně než v předešlém roce. Naproti tomu bylo prodáno 44 samojízdných řezaček, což představuje téměř o 63 procent více v porovnání s loňským rokem. (Zemědělec.cz, 2016)

„Ze statistických podkladů lze vyvozovat, že potřeba traktorů v zemědělských podnicích je z hlediska počtu pokryta a při obměně dochází především ke změně struktury traktorového parku. Doposud investice do nových traktorů směřovaly především do vyšších výkonových tříd. V roce 2016 se již začíná projevovat potřeba obnovy traktorového parku i v nižších výkonových třídách. Pro udržení rozumného tempa obnovy traktorů by se dodávky měly pohybovat ve výši asi dva a půl až tři tisíce kusů ročně.“ (Zpráva o stavu zemědělství ČR, 2016).

Tab. 8 Dovoz a vývoz zemědělských strojů v milionech korun (Zdroj: Mpo.cz, 2016)

2012		2013		2014		2015		2016	
vývoz	dovoz	vývoz	dovoz	vývoz	dovoz	vývoz	dovoz	vývoz	dovoz
11,8	13,6	14,6	15,3	15	15,2	15,2	17,1	15	15,2

Tab. 9 Prodeje traktorů v ČR (Zdroj: Mpo.cz, 2016)

2012	2013	2014	2015	2016
2323	2096	2304	2453	2266

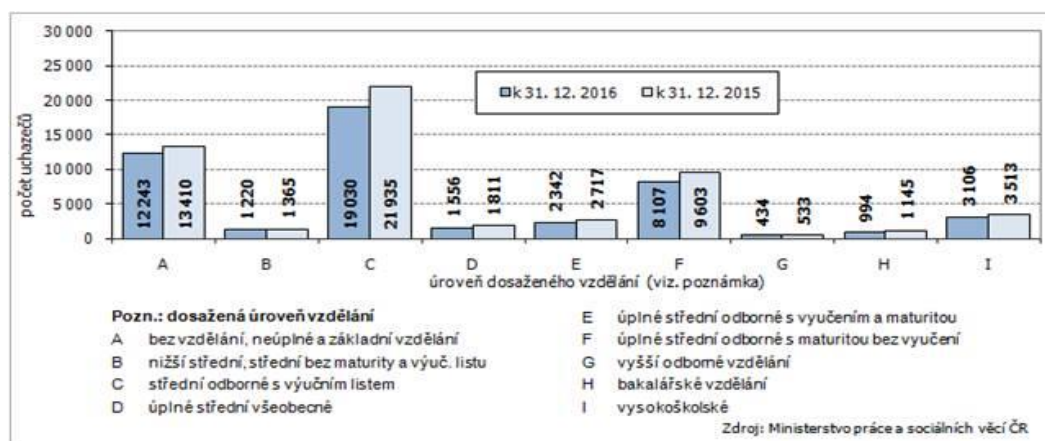
C) Sociální prostředí

Poloha Jihomoravského kraje, kde má také Společnost XY své sídlo, je z geografického hlediska velmi příznivá. Kraj tvoří spojení mezi jihem a severem Evropy, sousedí se Slovenskem a Rakouskem a v neposlední řadě také disponuje napojením na silniční a železniční dopravní síť evropské dopravní infrastruktury. Na území celého Jihomoravského kraje žije obyvatel 1 177 120, jeho metropolí je Brno, druhé největší město ČR, ve kterém žije jedna třetina všech obyvatel kraje.

Když se zaměřím na míru nezaměstnanosti Jihomoravského kraje, tak podle údajů Ministerstva práce a sociálních věcí ČR bylo ke konci prosince 2016 na úřadech práce v Jihomoravském kraji zaznamenáno 49 032 uchazečů o zaměstnání, podíl nezaměstnaných osob na obyvatelstvu tak činil 6,11 %. V porovnání s rokem 2015 se počet nezaměstnaných snížil o 7 tisíc. (Český statistický úřad, 2016)

Kromě nezaměstnanosti se české firmy potýkají s nedostatkem technicky vzdělaných lidí, což je bohužel problém, který trápí celý český průmysl a zejména nejvíce firmy, které podnikají v oblasti strojírenství, chemie, elektrotechniky a výroby textilu. Tento negativní trend by mohl být odvrácen právě lepší kooperací zaměstnavatelů a škol. Stejně tak i užší profilace firem, zaměření na ziskovost a zaměstnávání technicky vzdělaných lidí z řad cizinců. Zároveň však odborníci zmiňují, že současný stav povede i ke snaze o zlepšování firemně-kulturních podmínek. (Jemelka, 2016)

Na obrázku níže (Obr. 4) je na první pohled vidět, že rok 2016 v porovnání s rokem 2015 zaznamenal méně osob se středním odborným vzděláním a i méně osob s vysokoškolským vzděláním, jejichž počet meziročně poklesl o 407 osob, tj. o 11,6 %.



Obr. 4 Uchazeči o zaměstnání podle dosaženého vzdělání (Zdroj: Český statistický úřad, 2016)

Podle Svazu průmyslu a dopravy chybí ve dvou třetinách případů technicky zaměření vysokoškoláci, kromě toho firmy hledají i učně nebo absolventy středních technických škol, jako jsou svářeči, slévači, soustružníci, obráběči, zámečníci nástrojaři, elektrikáři, mechanici, opraváři strojů nebo obsluha CNC strojů.

Kdybych se však měla zabývat situací Společnosti XY, která zaměstnává přes 400 osob a patří mezi větší zaměstnavatele v regionu, tak lze dohledat, že Společnost XY v současnosti hledá technology pro procesy obrábění, autotroniky na montážní linky, servisní techniky, CNC operátory a také montážní dělníky.

Společnost XY dle serveru Svět Průmyslu (2014) navazuje spolupráci nejen s vysokými školami, ale podporuje i střední školy a učiliště. Zapojuje se do odborných soutěží a podporuje na veletrzích technické vzdělávání.

D) Technické/technologické prostředí

V dnešní době je obecným trendem zvyšovat efektivitu prováděných prací při zachování nebo dokonce snížení vynaložených nákladů. Zemědělství se tomuto trendu přizpůsobuje také, neboť moderní farmáři či podniky stále více žádají nejmodernější řešení pro zefektivnění své výroby. Tento vývojový trend se týká také produktů vybraného podniku. V současnosti výrobci zemědělské techniky se snaží vyrábět takové stroje, které efektivně pracují a především přináší svůj výkon „na podložku“. Analýzou trendů v oblasti vývoje zemědělské techniky je zřejmé, že dochází ke stále zvyšujícímu se podílu uplatnění elektroniky v řízení, aby byl eliminován negativní vliv lidského faktoru na

efektivitu práce stroje. Příkladem toho jsou stále oblíbenější automatické převodovky, které jsou vybaveny řadou režimů tak, aby se přizpůsobily práci, která je vykonávána, a za každých podmínek udržovaly stroj v oblasti maximální efektivity práce. „Ideální“ motor by se měl vyznačovat vlastnostmi nízké měrné spotřeby paliva, s vysokou životností a spolehlivostí, který je spojen s nejmodernější převodovkou. (Renčín, Čupera, 2016)

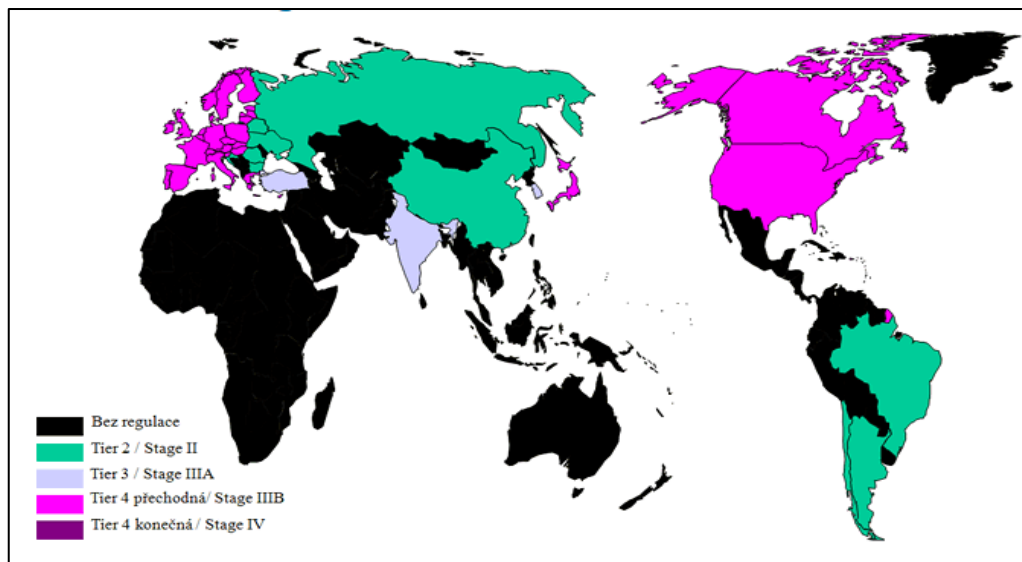
Technologickému vzestupu se neubrání ani Společnost XY. Je tedy třeba neustále být ve střehu a být napřed před konkurencí. Právě zemědělské stroje zmiňované společnosti nabízí nižší spotřebu a jednodušší servis v porovnání s ostatními značkami na trhu, což mohou pokládat za hlavní výhody oproti konkurenci. Tedy nezbyvá podniku než sledovat dnešní trendy a přicházet tak na trh s novými či inovativními řešeními.

E) Ekologické prostředí

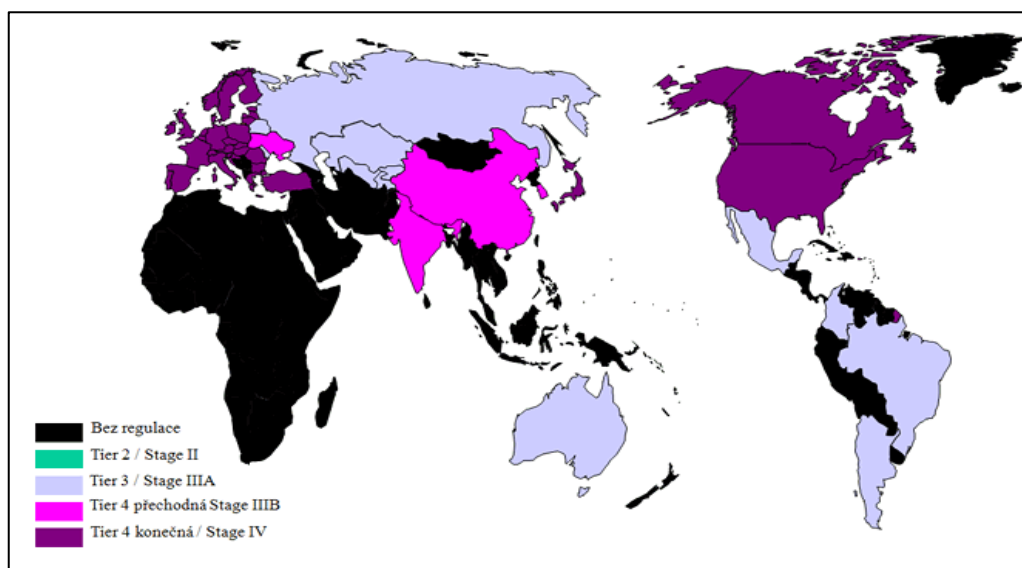
Všude ze všech médií je patrné, že dochází k neustálému nahrazování lidské síly automatizovaným stroji, což si vyžaduje na přírodě svoji daň. Již více než století tak sílu rukou či tah zvířat dokáže nahradit točivý moment generovaný pístovými spalovacími motory zemědělské techniky. *Motory pomalu, ale jistě „vysávají“ ze Země ropu a zanechávají za sebou stopu své činnosti v podobě viditelného i skrytého znečištění vzduchu.* Nikdy dříve nebylo věnováno tolik pozornosti motorům s takovou intenzitou jako v posledních letech. To je způsobeno zřejmě tím, že výrobci zemědělské techniky musí, pokud chtějí své stroje distribuovat ve státech Evropské unie, splňovat platné emisní limity. (Mechanizaceweb.cz, 2014)

Evropská legislativa stanovuje maximální hodnoty škodlivých sloučenin ve výfukových plynech. Regulace emisí a příslušná legislativa stojí za změnami v současnosti v konstrukci nových, neustále „čistších“ spalovacích motorů. Zejména v členských zemích EU, v USA a Japonsku dochází k zavádění navrhovaných limitů velmi rychlým tempem. Vysoké nároky na čistotu výfukových plynů vyžadují zavedení mnoha sofistikovaných technologií a značné investice. Nové motory jsou vybavovány zařízením pro následnou úpravu výfukových plynů, které se stalo nedílnou součástí každého motoru. Tyto zpřísněné emisní standardy sebou logicky nesou zdražování a zvyšování nákladů

na vývoj a výrobu zemědělských strojů. Změny emisních stupňů jsou patrné na obrázcích níže. (Bel.cz, ©2009-2016)



Obr. 5 Celosvětová regulace emisí od roku 2011 (Zdroj: Bel.cz, ©2009-2016)



Obr. 6 Celosvětová regulace emisí od roku 2016 (Zdroj: Bel.cz, ©2009-2016)

Co se týče zvolené Společnosti XY, tak i ta se zabývá otázkou neustálého zlepšování ochrany životního prostředí a zároveň se snaží předcházet znečišťování ovzduší, čehož dosahuje snižováním rozsahu environmentálních a energetických dopadů ve všech svých činnostech a službách. Toho dociluje úpravami a nahrazováním zastaralé techni-

ky za novější a šetrnější k životnímu prostředí. Současně se snaží používat materiály a látky, které jsou šetrnější, a zároveň vedou ke snížení emisí CO₂. (webové stránky Společnosti XY, ©2017)

3.2.2 Porterův model pěti sil

Hrozba vstupu nových konkurentů

Hrozba vstupu nové konkurence závisí od úrovně vstupních bariér. Hrozby vstupu na českém trhu představují zejména zahraniční firmy, kterým Společnost XY konkuruje i na světových trzích. Bariéry zamezující vstup nových konkurentů jsou zejména:

- dlouhá doba zavedení firmy na trh,
- vysoké počáteční náklady,
- omezený přístup k distribučním kanálům,
- obsazenost trhu konkurencí,
- loajalita zákazníků k již dlouho zavedené značce na trhu.

Vyjednávací síla dodavatelů

Pro společnost dodavatelé představují významnou roli. Své stroje tato Společnost XY vybavuje materiálem a komponenty, které si nechává dovážet od nejrůznějších dodavatelů, za které ročně vydá několik milionů korun. Aby bylo dosaženo maximálního standardu kvality produktů, je proto výběr komponentů podroben přísné kontrole. V některých případech bývají dodavatelé dokonce zapojeni do vývoje. Rovněž společnost využívá služeb jiných společností, například výrobní operace jako je lakování a tepelné zpracování zabezpečují externí společnosti. Dle interních informací mezi nejdůležitější dodavatele Společnosti XY patří:

- Oerlikon-Graziano S.p.A. (synchronizační reverzační hydraulické spojky),
- Cararro Drive Tech S.p.A. (přední hnací nápravy, transmise),
- MITAS a.s. (pneumatiky),
- Heunisch a.s. (odlitky),
- MOTORPAL, a.s. (vstřikovací čerpadla motorů),
- JVP Praha a.s. (plastové komponenty, střechy ke kabinám, blatníky),
- Bosch-Rexrot, spol. s r.o. (komponenty elektrohydrauliky).

Vyjednávací pozice těchto zmiňovaných dodavatelů je ve vztahu k firmě významná, záleží na druhu zboží nebo množství odebíraného materiálu, které dodávají. Například nápravy, odlitky nebo pneumatiky mohou tyto firmy dodat kterékoliv jiné firmě, tudíž mohou si tak diktovat cenu za své dodávky.

Vyjednávací síla odběratelů

Největší odbyt společnosti zajišťuje prodejní síť nezávislých smluvních zástupců, kteří nabízejí produkty v zahraničí. V současnosti má Společnost XY více než 500 prodejních míst. Kromě tradičních trhů Evropy a Spojených států amerických zaměřuje svou pozornost také na rozvíjející se trhy v Africe a v Asii.

Co se týče vyjednávací síly konečných zákazníků, tak ta se odvíjí od jejich velikosti. V případě kolové techniky, jako jsou například traktory, tak ty mohou zemědělci, lesníci zaměnit za jiný zemědělský stroj či nákladní vozidlo. Mají tak možnost vyvíjet tlak na snížení ceny stroje či na poskytnutí nejrůznějších služeb, jako jsou například poradenské a servisní služby. Stejně tak dnešní větší informovanost odběratelů o cenách, kvalitě, nákladech dodavatele ovlivňuje konečnou cenu a smluvní podmínky.

Hrozba substitučních výrobků

Na trhu zemědělské techniky se nachází mnoho strojů, ať už jednoúčelových nebo víceúčelových, jinými slovy jedná se o techniku, která plní stejnou nebo podobnou úlohu, proto lze konstatovat, že hrozba substitutů je v tomto oboru značná.

Například dle Schwarzové (2008, s. 68) „*náhradní výrobek v oblasti prodeje zemědělské techniky je i služba pronajímající zemědělskou techniku. Podnik se zde také zabývá potřeby nákupu zemědělské techniky. Dalším možným substitutem je nákup produktů, které by jinak firma získala obděláním půdy.*“

Bohužel vstupu substitučních produktů nelze zabránit, Společnost XY se tak může jedinečně spoléhat na loajalitu svých zákazníků a podporu svého vývoje a inovační aktivit.

Konkurenční rivalita mezi existujícími podniky

Konkurence v oblasti výroby a prodeje zemědělské techniky na českém trhu je vysoká. Společnosti se snaží předhánět v lepší kvalitě, prestiži svých produktů a různorodou nabídkou služeb. Při porovnání s konkurenčními podniky považuje vybraná společnost za svou největší výhodu jednoduchost stroje, jednodušší servis. V České republice a

Polsku Společnost XY obsazuje svými prodeji nejvyšší příčky, ale v zahraničních zemích již tomu tak v současnosti není. Důvodem je to, že konkurenční společnosti nabízejí zákazníkům mnohem výkonnější stroje s daleko modernější technikou, a proto je cílem společnosti rozšiřovat své portfolio o nové a inovované stroje, protože jediné tak lze obstát při boji s již tak vysokou konkurencí na trhu. V zahraničí vedou v tomto oboru značky John Deere následované technikou New Holland, FENDT a Case IH, což jsou vůbec největší společnosti na tomto trhu. Na českém trhu mezi zmiňovanou konkurencí patří například společnost Agrostroj Pelhřimov a.s., která se zabývá výrobou a kooperací pro významné nadnárodní společnosti v oboru zemědělská technika, dalším větším konkurenčním podnikem je divize zemědělská technika Agrotec a.s., která zastupuje světové výrobce zemědělské techniky, jimiž jsou především společnosti New Holland a Case IH. Také společnost Strom Praha a.s., lze považovat za většího konkurenta, jenž se prezentuje jako výhradní distributor zemědělské, zahradní, komunální a golfové techniky John Deere.

3.3 Analýza vnitřního prostředí

V této kapitole charakterizují vnitřní prostředí vybrané společnosti z hlediska sedmi základních faktorů modelu společnosti McKinsey 7S.

3.3.1 Model 7S společnosti McKinsey

Strategie

Obchodní strategie firmy se skládá ze třech pilířů, kterými jsou síla, odolnost a efektivita. Tuto strategii společnost staví na příznivých cenách a na dostupnosti originálních servisních dílů, na kvalitě náhradních dílů, na záručním a pozáručním servisu prostřednictvím sítě smluvních zástupců.

V případě marketingové strategie se společnost zaměřuje na širší spektrum zákazníků, od drobných farmářů až po velká zemědělská družstva, přičemž nejdůležitějším trhem pro ni je zahraniční trh, kam exportuje většinu své produkce. Každému zákazníkovi se snaží vyhovět, a to zejména rozdílným sortimentem, propagací, cenovou nabídkou, formou financování a komunikací.

Jak už bylo výše zmíněno, společnost dodává své produkty nejen na český trh, ale také na zahraniční trhy, které se vyznačují odlišnými podmínkami, a tudíž vyžadují jiný přístup. Společnosti tedy nezbyvá než své produkty upravovat tak, aby byl zajištěn jejich přístup na trh bez jakýchkoliv omezení. A proto nepřetržitě investuje do vývoje stávajících a nových modelů.

Image značky se snaží podporovat pomocí PR a marketingových aktivit, jako je například účast na veletrzích (Techagro, Země živitelka nebo Agritechnica apod.), na nichž společnost prezentuje jak své produkty, příslušenství, historii, tak i na těchto akcích probíhají prezentace obchodních partnerů společnosti. Dále také organizuje různé předváděcí akce, kde spolu s autorizovanými prodejci a partnery testují nové produkty. Propagace firmy je také podpořena články v tematicky zaměřených časopisech a na sociálních sítích.

Struktura

Dle výroční zprávy je organizační struktura společnosti rozčleněna do třech úrovní, na nejvyšší úrovni působí výkonný ředitel, na druhé úrovni se nachází hned několik oddělení, jimiž jsou provozní oddělení, oddělení kontroly kvality, oddělení prodeje a marketingu, technické oddělení, finanční oddělení, oddělení lidských zdrojů a všeobecné správy a oddělení pro komunikaci s veřejností. Na třetí úrovni nalezneme vedoucího odborných útvarů. Lze tedy říci, že společnost má hierarchicky organizovanou strukturu a jednotlivé úrovně na sebe navazují. Prvotně je cíl dán TOP managementem podniku a poté se vytváří odborně zaměřené cíle na jednotlivých nižších úrovních, které se snaží zajistit plnění podnikových cílů.

Systémy

Komunikace neboli sdílení informací ve společnosti probíhá převážně za pomoci ERP systému (angl. Enterprise Resource Planning), který zejména zastřešuje data pro plánování a řízení výroby. V současné době je tento ERP systém již zastaralý a už není dále podporován a vyvíjen. Tento software ani nemá zcela vhodné prostředí pro ekonomiku a vedení účetnictví, proto společnost zavedla další ERP systém Oracle Financials, který zajišťuje správu majetku, finančního účetnictví, pohledávek a závazků. Společnost si však uvědomuje, že dnešní systémy jsou schopny nabídnout daleko více, obzvláště ana-

lytické a vizualizační nástroje, které jsou intuitivní a poskytují uživatelům pohodlnější analýzu. Proto v budoucnu by stálo za zvážení, zda systém nesjednotit či nevyužít pronájem softwaru.

Co je však nutné zmínit, že společnost úspěšně splňuje certifikační audit, jež se týká systému řízení ochrany životního prostředí a systému řízení hospodaření s energiemi dle norem ISO 14001 a ISO 50001. Certifikace těchto systémů umožňuje soustředit se na integraci, tedy na propojení všech tří norem (ISO 9001, ISO 14001 a ISO 50001) do jediného řídicího systému celé společnosti. Zavedením Společnost XY směřuje k jednotnému způsobu vedení a řízení organizace, kterými mimo jiné splňuje požadavky pro řízení kvality, řízení oblasti životního prostředí, bezpečnosti, ochrany zdraví při práci a hospodaření s energiemi. (Interní noviny Společnosti XY, 2016)

Styl práce vedení

Společnost využívá projektového stylu řízení, který se zakládá na tom, že pracovní úkoly jsou zadávány jednotlivým oddělením, skupinám, kde jsou zpracovávány v týmu. Informace jsou předávány na poradách, kterých se zúčastňují manažeři jednotlivých oddělení, a ti poté předávají informace ostatním nižším článkům podniku. Zadávané úkoly jsou pravidelně kontrolovány a hodnoceny pomocí výkonnostních ukazatelů, které jsou stanoveny jak pro jednotlivce, tak pro jednotlivá oddělení. Styl práce na pracovištích není úplně jednotný, neboť dochází k častým změnám vrcholových pozic a nahrává tomu i fakt, že několik vrcholových manažerů pochází z ciziny, které mají odlišné názory na vedení lidí. Rovněž ve společnosti roste množství projektů, které na sebe navazují a doplňují se, tedy dělí se o zdroje, což je značně náročné na komunikaci mezi jednotlivými oddělení, proto se často stává, že dochází k chybám v zadaných úkolech. Bohužel dle zjištěných informací také dochází k nejednotnému sdílení dat a nevyužívání nástrojů pro projektové řízení.

Spolupracovníci

Spolupracovníci pro firmu jsou nesmírně důležití, neboť prezentují celkovou výkonnost firmy, tedy dostávají se do kontaktu se zákazníky a veřejností. Je tedy nezbytné jim ve společnosti věnovat pozornost a patřičně tyto spolupracovníky motivovat. Společnost XY tohoto dociluje investováním do profesního rozvoje svých zaměstnanců,

zejména jim poskytuje nejrozličnější školení a podporuje jejich motivaci řadou benefitů. V současnosti pro podporu vzdělávání zavedla společnost systém interních školení, kde školiteli jsou přímo zaměstnanci vybrané společnosti.

Schopnosti

Společnost si je vědoma důležitosti lidského potenciálu, proto se snaží zaměstnávat odborníky ve svém oboru, kteří přispívají k dlouhodobé prosperitě podniku. Samozřejmě každá pracovní pozice se vyznačuje jinými profesními znalostmi a kompetencemi, proto od každého pracovníka jsou vyžadovány dobré komunikační dovednosti, odborné znalosti, ekonomické znalosti, ale i manažerské dovednosti, a to zejména u vedoucích funkcích. Rovněž se od všech zaměstnanců očekává zodpovědnost, pracovitost a příjemné a reprezentativní vystupování.

Sdílené hodnoty

Základní sdílené hodnoty by měly být vyjádřeny patřičným způsobem ve vizích a misích. V případě vybrané společnosti se dá tvrdit, že mise a cíle nejsou nikterak slovně vyjádřeny. Zřejmě je tomu tak proto, že dochází k neustálým změnám, ať už ke fluktuaci zaměstnanců, tak i ke změnám v obsazení pozic. Z tohoto důvodu i firemní kultura nedostává jednoznačnou podobu. Pouze na jednotlivých odděleních jsou vyřčeny dílčí mise, ke kterým společným úsilím směřují zaměstnanci v týmech. Zaměstnanci, kteří pro společnost pracují již poměrně dlouhou dobu, projevují vyšší loajalitu. Jedním z pozitiv je i to, že na pracovištích funguje symbióza mladší generace s tou starší, s čímž si své vědomosti navzájem doplňují.

3.4 SWOT analýza

Na základě předchozích analýz jsem mohla seskupit výčet silných a slabých stránek, a také příležitostí a hrozeb, které mohou ovlivnit prostředí vybrané společnosti jak v současnosti, tak i v blízké budoucnosti. Jelikož se v praktické části budu věnovat zvo-
lenému projektu, doplnila jsem analýzu o silné a slabé stránky dříve vedených projektů dané společnosti, neboť jejich využitím lze objevovat jak příležitosti, tak i predikovat možná rizika projektu.

Tab. 10 Seznam silných a slabých stránek společnosti (Zdroj: Vlastní)

Silné stránky společnosti	Slabé stránky společnosti
dlouholeté působení v oboru	omezené zdroje pro vývoj
intenzivní rozšiřování sortimentu, designu a technologie	nedostatečné produktové portfolio v porovnání s konkurencí
vlastnictví důležitých certifikátů	časté změny v obsazení vrcholových pozic
vlastní výzkum a vývoj nižší vývojové náklady v porovnání se západní Evropou	nedostatek technicky kvalifikovaných pracovníků
levné náhradní díly	
jednoduchost výrobků - snadná oprava	
Silné stránky projektového řízení	Slabé stránky projektového řízení
mladý ambiciózní tým pracovníků	neúplné technické znalosti produktů
kvalitní vedoucí pracovníci se zkušenostmi v daném oboru	požadavky s velice krátkými termíny nedodržování termínů
vlastní zkušebna	komplikovanost projektů
	nejednotné sdílení firemních dat rozdílná informovanost pracovníků nevyužívání podpory nástrojů projektového řízení

Tab. 11 Seznam příležitostí a hrozeb (Zdroj: Vlastní)

Příležitosti	Hrozby
prosazování se na nových trzích (Írán, Indie, Afrika, Turecko)	zvyšující se požadavky zákazníků v oblastech ovladatelnosti, údržby, komfortu
využití dotací dotačních programů „Podnikání a inovace“	zvyšující se ceny vstupů
podpora zemědělců dotacemi ministerstva průmyslu a EU	cyklicita evropských dotací odkládání nákupů zemědělských strojů
ekonomický růst v ČR	ruské embargo na dovoz surovin a techniky z Evropy
zvýšení automatizace výroby	nestabilita měnových kurzů v důsledku ukončení intervencí ČNB
rozšiřování znalostí a prohlubování kvalifikace zaměstnanců v nových technologiích	překážky obchodu a složité administrativní postupy při vývozu do Íránu
	legislativní změny zvýšení materiálové náročnosti výroby z důvodu náběhu vyššího emisního stupně
	negativní vývoj úrokových sazeb

4 Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení

Pro praktickou část jsem si zvolila následující výstupy, které odpovídají povaze řešeného projektu, a které se využívají v projektovém řízení. Vybrané nástroje a postupy bych chtěla konfrontovat s využívanými pomůckami a metodami u Společnosti XY, proto dílčím cílem práce bylo na vybraném projektu zhodnotit současnou situaci projektového řízení a uvést návrhy na zlepšení projektového řízení.

Všechny etapy zvoleného projektu jsem zmapovala pomocí nástrojů a dokumentů projektového managementu, které se týkají předprojektové fáze projektu. Tato fáze by měla pomoci zajistit specifikaci cíle v potřebné míře konkrétnosti, tedy zvážit všechny důvody, včetně ekonomických, které by měly podpořit realizaci projektu. Přitom by tato etapa měla informovat všechny zainteresované o tom, co všechno bude projekt obnášet a jak dlouho veškeré činnosti budou probíhat. Všechny tyto otázky jsou důležité, neboť díky jejich zodpovězení lze předejít veškerým rizikům, jež mohou nastat během realizace projektu.

Projekt se bude týkat návrhu nového modelu traktoru, který je určený pro použití převážně v komunální sféře, na menších farmách. Z důvodu vzniku nové legislativy, která nařizuje snížení emisních limitů a zpřísňuje požadavky na bezpečnost provozu, je nutné provést technické úpravy stávajícího modelu. Zároveň marketingové oddělení požaduje i další inovace směřující k modernizaci existujícího modelu. Od začátku se předpokládá, že projekt bude schválen, protože společnost musí produkt upravit dle již zmíněných požadavků nové legislativy.

4.1 Definice projektu

Tento dokument se doporučuje vypracovat, protože představuje základní zadání, které slouží k zaznamenání a posouzení veškerých skutečností, které podstatnou měrou rozhoduje o potřebách a uskutečnitelnosti projektu.

Tab. 12 Identifikační listina projektu (Zdroj: Vlastní zpracování)

A) Identifikace a zařazení projektu	
Krycí název projektu	Farmář 2020
Číslo projektu	2020A6
Zadavatel	vedení společnosti
Garant	výrobní ředitel
Koordinátor	senior projektový manažer
Priorita projektu	A
Vedoucí projektu	projektový manažer
Zpracovala	Lucie Weberová
B) Základní charakteristiky projektu	
1. Důvody pro zahájení projektu	Silná konkurence na trhu a zvyšující se požadavky zákazníků na kvalitu, komfort výrobků vyvíjejí tlak na neustále zlepšování. Zároveň změna legislativních požadavků, která nastane v roce 2020, si žádá vyřešení bezpečnostních a ekologických požadavků kladených na výrobek.
2. Cíle projektu	
a) Přímé cíle	Cílem je uvedení nového modelu produktu do výroby, který splní aktuální legislativní a tržní požadavky.
b) Nepřímé cíle	Zhodnocení procesní stránky řízení projektů a nastavení jasnějších pravidel při vývoji a zavádění podobných produktů do výroby.
3. Přínosy projektu	příprava konkrétního produktu pro výrobu
4. Co projekt řeší a co neřeší	
a) Předmětem projektu je	vývoj prototypů a jejich odzkoušení v ověřovací sérii
b) Předmětem projektu není	uvedení produktu na trh
5. Hlavní produkty projektu	traktor
6. Cílové skupiny	zemědělské družstva, farmy
7. Vazba na jiné projekty	příprava výroby dalších typů traktorů

C) Průběh a zdroje projektu	
1. Termíny projektu	2017 - 2019
a) Termín zahájení projektu	srpen 2017
b) Termín ukončení projektu	srpen 2019
c) Etapy projektu (harmonogram)	<ul style="list-style-type: none"> • srpen 2017 - Zadání na nový výrobek • říjen 2017 - Schválení úkolu (koncept) • listopad 2017 - Prototypová dokumentace • květen 2018 - Stavba prototypu • březen 2019 - Příprava konstrukční a technologické dokumentace pro ověřovací sérii • září 2018 - Ověřovací série • srpen 2019 - Sériová výroba
2. Předpokládané náklady projektu	14 800 000 Kč
3. Lidské zdroje	
a) Řídící výbor projektu	koordinátor, vedoucí projektu, výrobní ředitel
b) Projektový (realizační) tým	
Projektový tým	<ul style="list-style-type: none"> • vedoucí analytik trhu • vedoucí skupiny konstrukce • vedoucí kontroly kvality • vedoucí dodavatelského systému • vedoucí nákupu • vedoucí technické přípravy nových výrob • ekonom technického úseku
c) Ostatní pracovníci	
nebo skupiny zapojené do projektu	úsek marketingu, úsek kvalita, úsek nákupu a zajišťování zdrojů, právní úsek, technický úsek, finanční úsek, úsek výroby
D) Doplnkové charakteristiky projektu	
1. Silné stránky projektu	profesionální tým, zkušenosti v oboru
2. Kritické předpoklady projektu	<ul style="list-style-type: none"> • model vyhovující novým podmínkám bude roku 2020 uveden na trh • splnění všech předpokladů z technicko-ekonomické studie • dodržení rozpočtu • dodržení harmonogramu • tým projektu bude motivován k další společné práci
a) Ovlivnitelná rizika	nejasné zadání chybějící informace v počátku chybějící materiál, nekompletní výkresy průběh ověřovací série bez chyb, málo změn
b) Neovlivnitelná rizika	legislativní změny neschválení dotací farmářům na zemědělskou techniku
E) Schválení
Datum

4.1.1 Logický rámec

Po představení projektu je nezbytné provést detailnější popis projektového cíle, který lze vymezit pomocí metody logického rámce. Tato metoda pomáhá si uvědomit nejen základní parametry projektu, ale také významné skutečnosti projektu, které by měly být vzájemně logicky provázány. Logický rámec je uveden v příloze 1.

4.1.2 Popis jednotlivých fází projektu

1. Definice projektu

Předpokládaná délka trvání: 2 měsíce

První fáze projektu bude směřovat k návrhům na nový výrobek. Činnosti, které bude potřeba provést pro splnění této etapy, budou zaměřeny zejména na provedení průzkumu trhu a teritoriální studie, ze kterých by mělo vyplynout zadání na nový projekt. Zadání by mělo však obsahovat nejen požadavky trhu, ale také seznam legislativních změn a technickoekonomickou studii (TES). TES se bude skládat z technických parametrů nového výrobku, nákladů projektu, tedy nákladů na technickou přípravu výroby (odhad nákladů na nové výrobní a montážní nářadí), náklady na investice, předpokládané materiálové a mzdové náklady, výpočet ekonomické návratnosti investovaných nákladů, předpokládané termíny ukončení výzkumu a vývoje a termíny zahájení ověřovací série a sériové výroby. Po úvodním jednání schválení projektu za přítomnosti vedení společnosti se rozhodne, zda bude projekt realizován. Nesmím také zapomenout na sestavení týmu, který se bude podílet na přípravě projektu nového modelu projektu a jeho uvedení do výroby.

2. Tvorba prototypové dokumentace

Předpokládaná délka trvání: 5 měsíců

Druhá fáze projektu bude zaměřena na tvorbu 3D výkresové dokumentace pro jednotlivé prototypy, zvláště bude řešen motor, převody, hydraulika, podvozek, karosérie a elektrika, přičemž cílem těchto činností bude přijít na nový princip řešení všech částí nového produktu. Průběžně by mělo docházet k potvrzení technologičnosti konstrukce jednotlivých částí.

3. Stavba prototypů

Předpokládaná délka trvání: 5,5 měsíce

Účelem této fáze bude vyrobit a nakoupit nově konstruované položky a zajistit ze sériové výroby položky, které zůstanou v prototypch beze změny.

4. Zkoušky prototypů

Předpokládaná délka trvání: 4 měsíce

Ve čtvrté fázi budou realizovány interní a externí zkoušky jednotlivých prototypů. V této etapě bude také provedena homologace výrobku, která prověří výrobek z hledisek bezpečnostních, hygienických a ekologických parametrů. Tato etapa bude ukončena na základě kladných výsledků z protokolů o všech zkouškách prototypů.

5. Příprava konstrukční a technologické dokumentace pro ověřovací sérii

Předpokládaná délka trvání: 2 měsíce

V páté fázi projektu bude nezbytné zpracovat konstrukční dokumentaci pro ověřovací sérii, která ověří produkt v jeho reálných podmínkách při běžné sériové výrobě a montáži. Tato dokumentace bude vycházet z poznatků z prototypové série. Na základě vydané konstrukční dokumentace jsou nově vydané položky rozděleny na výrobní (zajišťované výrobou ve vlastní firmě) a nakupované (zajišťované nákupem u vybraných subdodavatelů). Návazně poté bude zpracována technologická dokumentace. Technologická dokumentace - výrobní a montážní postupy, konstrukce nářadí a montážních přípravků - musí také vycházet z poznatků z prototypové série, ale hlavně z výrobních a montážních možností firmy.

6. Ověřovací série

Předpokládaná délka trvání: 5 měsíců

V šesté fázi proběhne nákup, výroba montáž položek vycházejících z ověřovací konstrukční dokumentace završená typovou zkouškou. Výrobní položky, ale hlavně nakupované položky musí projít ověřením - vzorkovým řízením, jehož účelem je potvrzení funkčnosti, předpisů, norem a kvality. Ověřovací série bude vyráběna a montována na sériových strojích a zařízeních. Ověřovací série by měla potvrdit správnost veškeré vydané dokumentace a zároveň potvrdit předpoklady z TES. Případná potřeba na dílčí

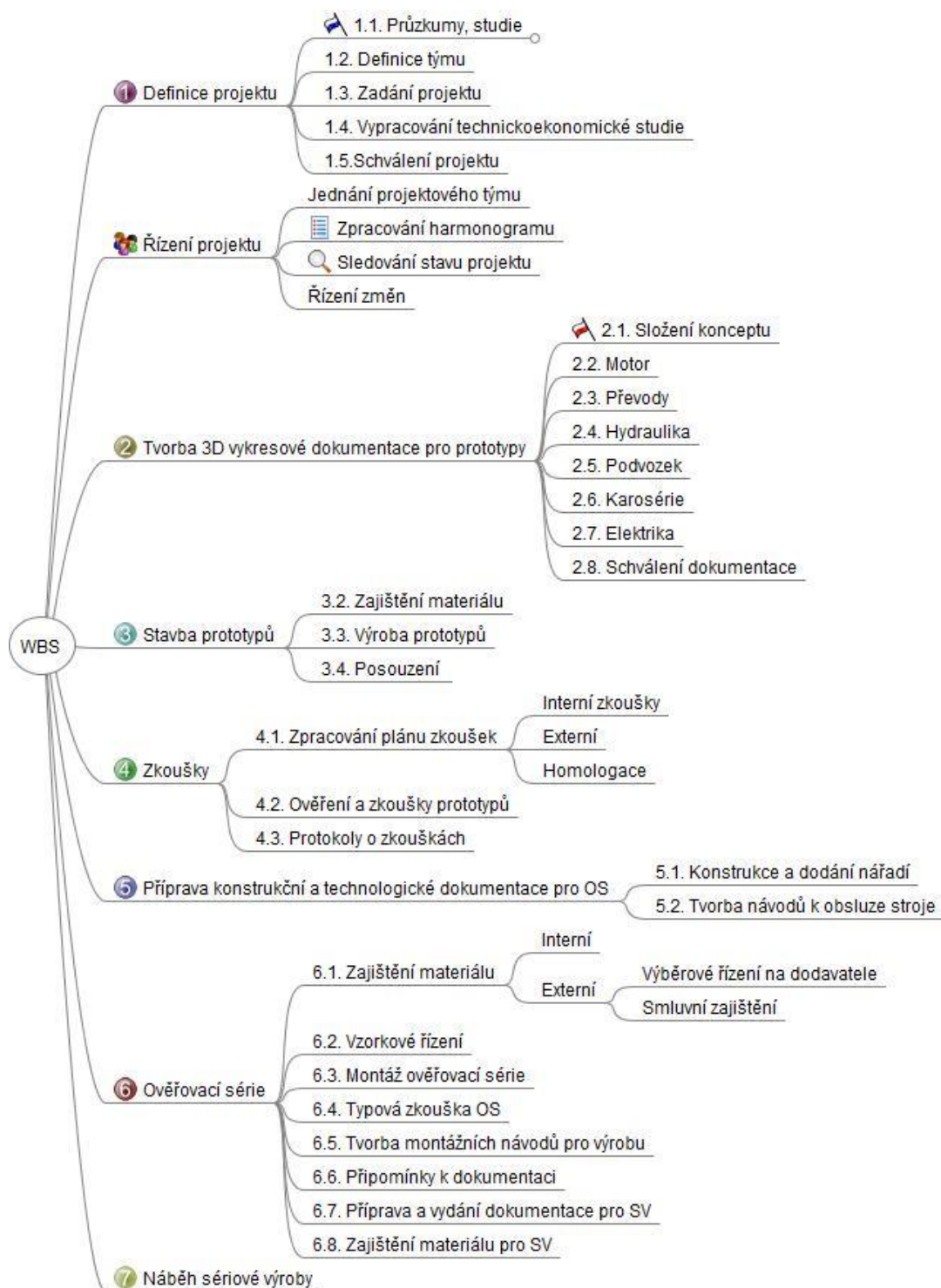
změny konstrukční nebo technologické dokumentace je realizována formou vydání konstrukční a technologické dokumentace pro sériovou výrobu a následně rozhodnutím o zahájení sériové výroby. Pokud je potřeba změn dokumentace zásadní je nezbytné ověřovací sérii opakovat.

7. Náběh sériové výroby

V poslední fázi bude zahájen náběh sériové výroby a tím bude projekt zakončen. Samozřejmě výrobu je potřebné zabezpečit nákupem materiálu, jenž obvykle trvá dle projektového manažera téměř 3 měsíce.

4.1.3 Hierarchická struktura činností WBS

V této podkapitole byl projekt podpořen strukturovaným rozložením jednotlivých prací projektu. Toto rozložení pomáhá představit si jednotlivé činnosti od vyšších úrovní až po nižší úrovně. Po konzultaci s projektovým oddělením jsem na následující mentální mapě projektu nastínila konkrétní činnosti projektu, které by měl projekt zahrnovat. WBS diagram byl vytvořen v programu FreeMind, který slouží pro tvorbu myšlenkových map.



Obr. 7 Mentální mapa WBS projektu (Zdroj: Vlastní)

4.2 Zainterесované strany projektu

Vývoj nového modelu traktoru a jeho výroba a montáž představují značně náročný projekt jak z hlediska financí, technických parametrů, zdrojů, tak i z hlediska organizace práce lidí, proto je nezbytné nejdříve sestavit tým osob, který bude mít odpovědnost za jednotlivé činnosti projektu.

Pokud bych měla identifikovat všechny zainterесované strany v rámci podniku, které se budou na projektu podílet od zahájení projektu až po uvedení do výroby, tak prvotní myšlenky a náměty na nový produkt vznikají v oddělení marketingu ve spolupráci s vedením. **Marketingové oddělení** aktualizuje informace o nových teritoriích, vypracuje marketingové teritoriální studie a analyzuje podmínky vstupu na trh. V rámci tohoto projektu pracovníci z marketingového oddělení zpracují zadání projektu, od kterého se bude odvíjet veškerá náplň činností pracovníků technického úseku. Zároveň marketing posoudí prototyp, který bude poté podrobován dalším kontrolám během ověřovací série pro sériovou výrobu. Záležitostmi týkající se patentů se bude zabývat **právní oddělení**, které provede patentový průzkum zaměřený na zvolený produkt.

Jak už bylo výše uvedeno, pracovníci z technického oddělení budou stát za samotnou realizací osvojení nového výrobku ve výrobě. Celé **technické oddělení** v současnosti vede technický ředitel, který zaštiťuje vývoj a odzkoušení nového výrobku. Současně by měl kontrolovat plnění úkolů a výsledků jednotlivých úseků a podávat informace v potřebné struktuře vedení společnosti. Co se týče činností technického oddělení, tak mezi hlavní úkoly úseku **vývojové konstrukce** bude patřit zajištění vývoje nových technických řešení a vyhotovení výkresů a dokumentace pro výrobu, montáž, zkoušky funkčních vzorků a prototypů nového výrobku. Také budou odpovídat za návrh a zpracování designu dle požadavků zákazníků. Dále se od nich bude očekávat součinnost při vypracování technickoekonomické studie nového výrobku, při ověřování funkcí spolehlivosti a životnosti stroje i jeho částí a při vytvoření a schvalování technických podmínek a návodu k obsluze výrobku.

V **úseku inovace výrobních programů** bude příslušnými pracovníky zpracována technickoekonomická studie, v níž jak už bylo zmíněno výše, budou vyčísleny předpokládané náklady výroby nového produktu ve spolupráci s ostatními odděleními. Současně bude mít možnost se vyjádřit k navrhovaným změnám konstrukční dokumentace.

Úkolem **prototypové dílny** bude výroba kompletního prototypu stroje dle vydané konstrukční dokumentace. Výroba prototypu se však neobejde bez materiálů, tudíž tato dílna bude opatřovat materiály a polotovary ve spolupráci s nákupním oddělením a koordinovat požadavky na změnu v technické dokumentaci.

Pracovníci **technické přípravy výroby** nového stroje budou navrhovat technologii výroby, metodiku zkoušení výrobků, konstrukční standardizaci výrobku. Současně provedou konstrukční dozor při výrobě a zkouškách prototypů. Dále budou zpracovávat technologickou dokumentaci a technologické postupy a návodky pro výrobu.

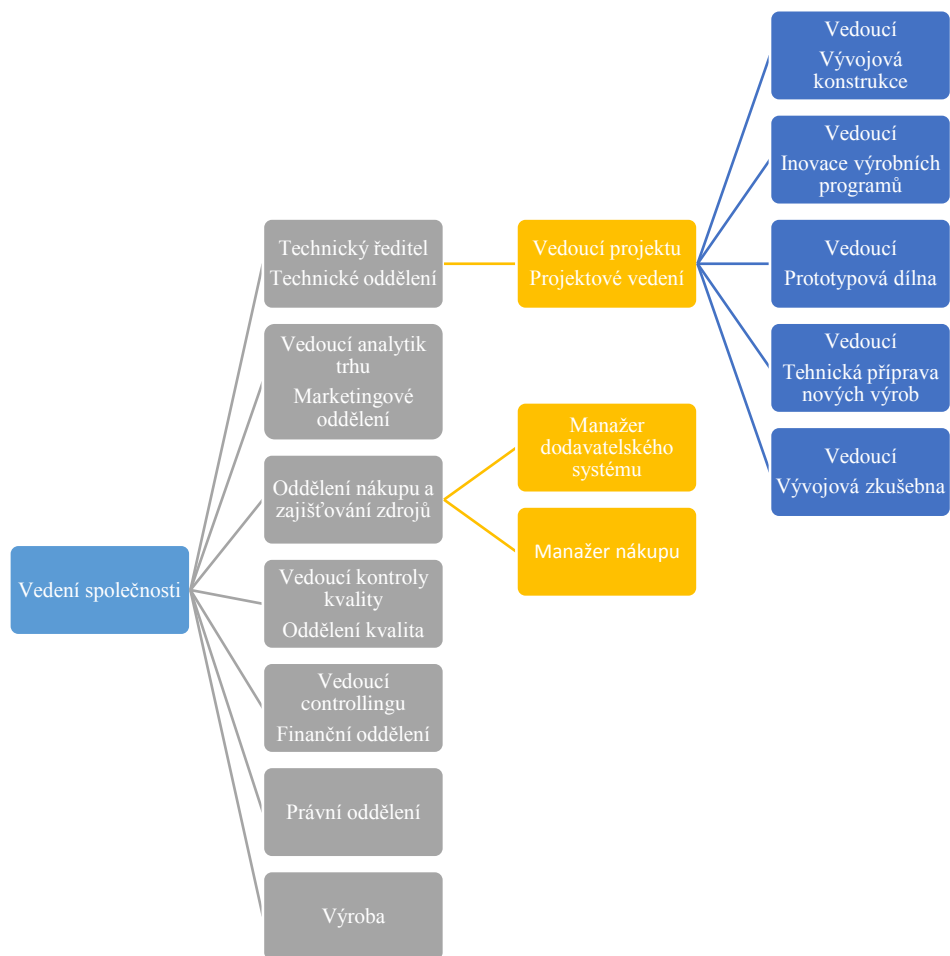
Poslední úsekem technického oddělení je **vývojová zkušebna**, která bude realizovat zkoušky pro výzkum a vývoj spalování motoru stroje v souladu s platnou legislativou omezující škodlivé emise, tedy ověří způsobilost nových konstrukčních řešení a připraví homologaci motoru u externí organizace.

Každé oddělení bude mít svého vedoucího, který bude spolupracovat a předávat informace vedení. Avšak za celkovou realizaci a organizaci projektu mít na starosti projektový manažer. Jeho úkolem bude zaznamenávat plnění technických, cenových cílů a časového harmonogramu do ukončení vývoje produktu. Jeho další činností bude příprava realizaci homologace nového výrobku dle Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj a direktiv dle Evropské unie. Také zajistí spolu s pracovníky technického oddělení certifikaci a schválení technické způsobilosti stroje v provozu, zpracuje seznam příslušenství a skladbu montážních celků a komponentů nového stroje.

Co se týče **oddělení kvality**, které se bude podílet na vzorkovém řízení nových součástí od dodavatelů, tak za toto oddělení bude odpovědný vedoucí kontroly kvality. Jestliže bude v průběhu vzorkového řízení zjištěna závada na nějaké dodané součásti, tak bude nezbytné, aby toto oddělení vystavilo zápis o vadě a zajistilo nápravu u dodavatele.

V případě **oddělení nákupu** a zajišťování zdrojů, které bude na základě vydání technické dokumentace pro ověřovací sérii poptávat příslušný materiál u jednotlivých dodavatelů, tak tento úsek bude zaštiťován dodavatelským týmem a nákupem. Dodavatelský tým bude vyhledávat a pořádat výběrová řízení na dodavatele, zatímco nákup bude zabezpečovat komunikaci s jednotlivými vybranými dodavateli dle požadavků dodavatelského týmu.

Pro jasnější představu lze již zobrazit hierarchickou organizační strukturu projektu.



Obr. 8 Hierarchická organizační struktura projektu (Zdroj: Vlastní)

4.2.1 Matice odpovědnosti

Dle vedení projektového řízení ve společnosti nebyla prozatím žádná matice odpovědnosti aplikována, což mohlo právě vést k situacím, že některé činnosti nebyly dostatečně zajištěny anebo jim nebylo věnováno příliš mnoho pozornosti, a to mohlo vést k chybám v projektech. Proto pro zvolený projekt jsem se rozhodla, že je nutné přistoupit k sestavení detailní odpovědnosti, tedy tak aby bylo jasné, kdo danou práci vykoná a kdo má být o této činnosti informován. Případně tuto matici odpovědnosti může společnost využít při dalších svých projektech, ale doporučuji ji pravidelně aktualizovat, neboť by měla být udržována v aktuální reakci na změny v týmu nebo plánované činnosti.

Matice odpovědnosti rozlišuje základní role, které jsem definovala u každé činnosti projektu, kterými jsou: **SCH** - schvaluje, rozhoduje, podepisuje, **Z** - odpovídá za vykonání, **S** - spolupracuje, **I** - je informován. Matice odpovědnosti je zobrazena v příloze 2.

4.3 Časová analýza

V této kapitole byl proveden rozpad projektu na jednotlivé činnosti s jejich časovou návazností. Ke všem činnostem byla přiřazena časová jednotka, která bude představovat dobu trvání jednotlivých činností. Jelikož jsem nebyla schopna určit dobu trvání u projektu se zaměřením na vývoj, přistoupila jsem k metodě PERT, protože doba trvání jednotlivých etap a jejich činností není známa, nýbrž je dána pouze s určitou mírou pravděpodobnosti.

Odhad doby trvání jednotlivých činností tohoto projektu jsem vypracovala na základě rozhovorů s projektovým týmem. Prostřednictvím doplňku analýzy PERT v programu MS Project jsem zaznamenala tři odhady pro každou činnost, tedy nejkratší možnou dobu trvání úkolu, nejdelší přípustnou dobu trvání úkolu a obvyklou dobu trvání úkolu. Tabulka podkladů metody PERT se nachází v příloze 3.

Při zkoumání návaznosti činností v projektu jsem v tabulce níže zaznamenala, jak činnosti, které budou řazeny za sebou, tak i činnosti, které budou probíhat s jinými činnostmi současně. Tedy pro optimalizaci harmonogramu jsem použila i možnosti vzájemných závislostí mezi jednotlivými činnostmi, neboť mým cílem bylo zabezpečit ma-

ximální míru souběhu všech činností. Délka projektu nebude kratší než 500 pracovních dní. Kdyby nebylo možnosti naplánovat činnosti souběžně, tedy každá činnost projektu by probíhala jedna po druhé, tak by projekt mohl trvat přibližně 1100 dní, což je více než dvojnásobek času. Ve společnosti se pracuje na jednu směnu, tedy pracovní doba byla nastavena od 7 do 15:30 h s půlhodinovou přestávkou na oběd.

Tab. 13 Doba trvání činností a jejich návaznost (Zdroj: Vlastní)

ID	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci
1	Název projektu	528,83 dny?	1.8. 17	27.8. 19	
2	Zahájení projektu	58 dny?	1.8. 17	19.10. 17	
3	Sestavení týmu	4 dny?	1.8. 17	4.8. 17	
4	Studie, průzkumy	20 dny?	7.8. 17	1.9. 17	3
5	Vypracování seznamu leg. změn	8,17 dny?	7.8. 17	17.8. 17	3
6	Sestavení zadání projektu	15 dny?	4.9. 17	22.9. 17	4;5;3
7	Vypracování technicko-ekonomické studie	15 dny?	25.9. 17	13.10. 17	6
8	Schválení úkolů (koncept)	4 dny?	16.10. 17	19.10. 17	7
9	Prototypová dokumentace	33,67 dny?	20.10. 17	6.12. 17	8
10	Tvorba výkresové dokumentace - motor	20,5 dny?	20.10. 17	17.11. 17	8
11	Tvorba výkresové dokumentace - převody	28,33 dny?	20.10. 17	29.11. 17	8
12	Tvorba výkresové dokumentace - hydraulika	19,17 dny?	20.10. 17	16.11. 17	8
13	Tvorba výkresové dokumentace - karosérie	20,83 dny?	20.10. 17	17.11. 17	8
14	Tvorba výkresové dokumentace - elektro	19,5 dny?	9.11. 17	6.12. 17	12FS-5 dny
15	Průběžná konstrukční a technologická prověrka	15,5 dny?	20.10. 17	10.11. 17	8
16	Schválení výkresové dokumentace pro prototyp	2 dny	6.12. 17	8.12. 17	10;11;12;13;14;15
17	Stavba prototypů	137,5 dny?	8.12. 17	22.6. 18	16
18	Zajištění materiálu pro prototypy	68,33 dny?	8.12. 17	14.3. 18	16
19	Montáž prototypů	60 dny?	22.2. 18	18.5. 18	18FS-15 dny
20	Posouzení prototypů	44,17 dny?	19.4. 18	22.6. 18	19FS-20 dny
21	Zkoušky	215,83 dny?	22.6. 18	30.4. 19	20
22	Sestavení plánu zkoušek	1,92 dny?	22.6. 18	26.6. 18	9
23	Interní zkoušky	62,5 dny?	22.6. 18	20.9. 18	20
24	Externí zkoušky	33,33 dny?	26.6. 18	14.8. 18	22
25	Homologační zkoušky	153,33 dny?	20.9. 18	30.4. 19	23
26	Odevzdání protokolů ze zkoušek - validace	5,5 dny?	20.9. 18	1.10. 18	23
27	Příprava konstrukční a technologické dokumentace pro OS	148,33 dny?	1.10. 18	2.5. 19	26
28	Tvorba dokumentace pro OS a její posouzení	15 dny?	1.10. 18	22.10. 18	26
29	Dodání nářadí na konstrukci	55,83 dny?	1.10. 18	17.12. 18	28SF+5 dny
30	Tvorba návodů k obsluze, katalogu náhradní dílů a dílenských příruček	133,33 dny?	22.10. 18	2.5. 19	28
31	Ověrovací série	143,67 dny?	22.10. 18	17.5. 19	28
32	Interní zajištění materiálu pro OS	35 dny?	22.10. 18	10.12. 18	28FS-20 dny
33	Externí zajištění materiálu pro OS	44,17 dny?	22.10. 18	21.12. 18	28
34	Vzorkové řízení	39,17 dny?	22.10. 18	14.12. 18	dny;32SF+15 dny
35	Montáž ověřovací série	20 dny?	18.12. 18	18.1. 19	34;29;22
36	Typová zkouška produktu z OS	19,5 dny?	21.1. 19	15.2. 19	35
37	Připomínky k dokumentaci OS	5,42 dny?	21.1. 19	28.1. 19	35
38	Tvorba montážních návodek	11,17 dny?	21.1. 19	5.2. 19	35
39	Příprava a vydání konstrukční a technologické dokumentace pro SV	10,33 dny?	2.5. 19	17.5. 19	36;37;30
40	Zajištění materiálu pro sériovou výrobu	70 dny?	17.5. 19	26.8. 19	39;25;38;24
41	Zahájení sériové výroby	1 den?	26.8. 19	27.8. 19	39;40

4.3.1 Ganttův diagram

Práci projektového manažera může také usnadnit Ganttův diagram, jehož pomocí lze rozložit všechny aktivity a milníky projektu v čase. Zobrazením diagramu si lze udělat představu, kdy projekt bude zahájen a ukončen nebo jak bude probíhat celková realizace jednotlivých činností, které probíhají současně. Dle Ganttova diagramu (příloha 4) byl začátek zahájení projektu naplánován na 1. 8. 2017 a předpokládaný náběh sériové výroby vychází na 27. 8. 2019, tedy tak aby traktory mohly být vyrobeny a uvedeny na trh již začátkem roku 2020.

V diagramu jsou zaznamenány i kritické činnosti, které jsou výstupem metody PERT. Tyto činnosti nemají časovou rezervu, a proto by měly být dokončeny v termínu. Nedokončení těchto činností v termínech může ovlivnit i práci na jiných projektech, které probíhají současně. Je třeba si uvědomit, že pokud by došlo k prodloužení těchto činností, mohlo by dojít k prodloužení doby trvání nejen tohoto projektu, ale i k ohrožení činností ostatních projektů, které Společnost XY realizuje.

Podrobnější znázornění kritických činností uvádím v grafu v příloze 5. Kritickou cestu jsem zaznačila i v síťovém grafu, ale vzhledem k jeho rozsáhlosti jsem do přílohy 6 přiložila jen jeho ukázkou.

Za kritické činnosti projektu lze považovat:

- sestavení týmu,
- studie, průzkumy,
- sestavení zadání projektu,
- vypracování technickoekonomické studie (TES),
- schválení úkolů (koncept),
- tvorba výkresové dokumentace – hydraulika,
- tvorba výkresové dokumentace – elektrika,
- schválení výkresové dokumentace pro prototypy,
- zajištění materiálu pro prototypy,
- montáž prototypů,
- posouzení prototypů,
- interní zkoušky,

- tvorba dokumentace pro OS a její posouzení,
- tvorba návodů k obsluze, katalogů náhradních dílů a dílenských příruček,
- příprava a vydání konstrukční a technologické dokumentace pro SV,
- zajištění materiálu pro sériovou výrobu,
- náběh sériové výroby.

Metoda PERT také slouží k provedení pravděpodobnostní analýzy projektu. V jejím rámci jsem se zabývala nalezením odpovědi na následující otázky:

- Jaká je pravděpodobnost, že plánovaný projekt bude ukončen za 525 dní?
- V jakém čase bude projekt dokončený s pravděpodobností 0,60?

Tab. 14 Metoda PERT - kritické činnosti (Zdroj: Vlastní)

Činnost	Odhad doby trvání činnosti (dny)			Očekávané trvání činnosti	Směrodatná odchylka
	T _a	T _m	T _b		
Sestavení týmu	2	4	6	4	0,67
Studie, průzkumy	15	20	25	20	1,67
Sestavení zadání projektu	10	15	20	15	1,67
Technickoekonomická studie	10	15	20	15	1,67
Schválení úkolů	3	4	5	4	0,33
Výkresy hydraulika	10	20	25	19,17	2,50
Výkresy elektrika	15	20	22	19,5	1,17
Schválení dokumentace pro prototypy	1	2	3	2	0,33
Materiál pro prototypy	50	60	120	68,33	11,67
Montáž prototypů	50	60	70	60	3,33
Posouzení prototypů	35	45	50	44,17	2,50
Interní zkoušky	55	65	60	62,5	0,83
Tvorba dokumentace pro OS	3	5	10	5,5	1,17
Návody, katalogy	10	15	20	15	1,67
Konstrukční a technolog. dokumentace	120	135	140	133,33	3,33
Zajištění materiálu pro SV	7	10	15	10,33	1,33
Náběh SV	60	70	80	70	3,33

Celkový rozptyl doby trvání kritické cesty je součtem rozptylů jejích dílčích činností, tedy 198, 92. Pokud by plánem společnosti bylo dokončit projekt za 525 dní, pak pro odhad pravděpodobnosti, že tento termín bude dodržen, platí vztah:

$$P(T \leq 525) = F\left(\frac{525 - 528,83}{\sqrt{198,92}}\right) = -0,2716$$

Ze statistických tabulek potom příslušná pravděpodobnost dodržení plánovaného termínu za 525 dní je necelých 40 %, tedy mohu se domnívat, jak již bylo výše uvedeno (viz Tab. 2 v Teoretických východiscích této práce), že činnosti projektu budou dobře zajištěny.

Podobně mohu postupovat i při výpočtech, kdyby společnost zajímalo, jaké době trvání realizace projektu odpovídá pravděpodobnost 60 %, kterou lze chápat jako tu nejvyšší úroveň, při níž je zabezpečení projektu nadbytečné. Potom hledaný časový údaj lze vypočítat následovně:

$$T_p = 528,83 + \sqrt{198,82} \cdot 0,25 \approx 532,35.$$

Lze předpokládat, že za 532,35 dnů bude projekt dokončen s 60 % pravděpodobností.

4.4 Analýza zdrojů

Dalším nezbytným krokem bylo nutné učinit identifikaci všech potřebných zdrojů, jimiž jsou především pracovní zdroje a materiálové zdroje, které budou zapojeny do realizace projektu. Jak bylo vysvětleno výše v kapitole Teoretických východisek cílem společnosti by mělo být dle trojimperativu najít přiměřenou rovnováhu mezi přiřazenými zdroji a kvalitou výstupu, proto jsem se zde soustředila na přidělení pracovníků k jednotlivým činnostem projektu a posoudila jsem, zda nebude u jednotlivých činností docházet k jejich kapacitnímu přetížení. Taková přetížení poté mohou vést k chybám v projektu a jeho prodloužení. Podrobný Ganttův diagram s přidělenými pracovními zdroji uvádím v příloze 7.

Co se týče potřebného materiálu, který bude nutný opatřit pro stavbu prototypu a pro ověřovací sérii, tak tyto zdroje jsem se pokusila odhadnout dle starších modelů produktů, které nyní společnost nabízí na trhu. Náklady na tyto nakupované položky uvádím níže v Analýze nákladů.

Informace k přidělení pracovních zdrojů k úkolům jsem čerpala z vytvořené matice odpovědnosti, na jejímž základě jsem sestavila jak jednotlivce, tak i skupiny pracovníků z jednotlivých oddělení, kteří se budou podílet na projektu. V programu MS Project jsem všechny zaznamenala do seznamu pracovních zdrojů a doplnila jsem je i o výchozí hodnoty, jako je typ zdroje, předpokládaný počet odpracovaných hodin, maximální počet jednotek¹ a finanční ohodnocení.

Tab. 15 Seznam pracovních zdrojů (Zdroj: Vlastní)

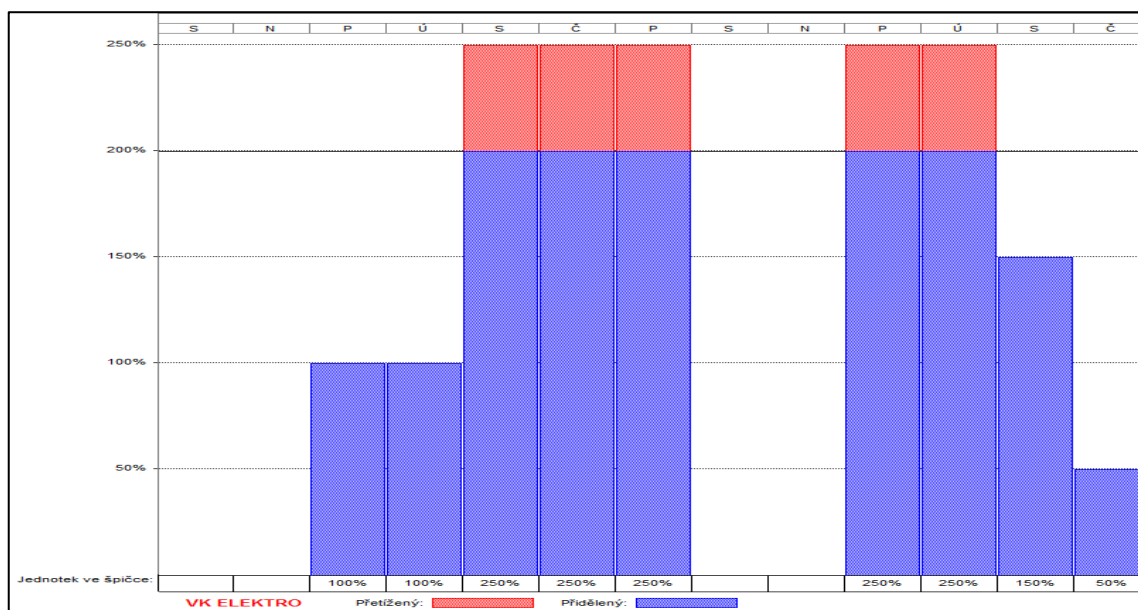
ID	Název zdroje	Práce	Typ	Maximální počet jednotek	Standardní sazba	Základní kalendář
1	MKT	368,33 hodin	Pracovní	100%	300,00 Kč/hodina	Standardní
2	SRC	1 035,17 hodin	Pracovní	1 000%	300,00 Kč/hodina	Standardní
3	FINANCE	126,25 hodin	Pracovní	100%	450,00 Kč/hodina	Standardní
4	VK MOTORY	301,92 hodin	Pracovní	400%	300,00 Kč/hodina	Standardní
5	VK PŘEVODY	364,58 hodin	Pracovní	500%	300,00 Kč/hodina	Standardní
6	VK HYDRAULIKA	291,25 hodin	Pracovní	200%	300,00 Kč/hodina	Standardní
7	VK KAROSÉRIE	304,58 hodin	Pracovní	600%	300,00 Kč/hodina	Standardní
8	VK ELEKTRO	1 111,92 hodin	Pracovní	200%	350,00 Kč/hodina	Standardní
9	INOVACE	250,67 hodin	Pracovní	300%	300,00 Kč/hodina	Standardní
10	PROTOTYP. DILNA	240 hodin	Pracovní	900%	250,00 Kč/hodina	Standardní
11	TPV MONTÁŽ	775,92 hodin	Pracovní	200%	300,00 Kč/hodina	Standardní
12	TPV ELEKTRO	100 hodin	Pracovní	100%	300,00 Kč/hodina	Standardní
13	TPV OBRÁBĚNÍ	446,67 hodin	Pracovní	100%	300,00 Kč/hodina	Standardní
14	TPV KONTROLA	517,58 hodin	Pracovní	300%	300,00 Kč/hodina	Standardní
15	TPV NÁŘADÍ	446,67 hodin	Pracovní	100%	300,00 Kč/hodina	Standardní
16	VÝVOJ. ZKUŠEBNA	2 208,67 hodin	Pracovní	300%	250,00 Kč/hodina	Standardní
17	VÝROBA	304,83 hodin	Pracovní	800%	200,00 Kč/hodina	Standardní
18	KVALITA	313,33 hodin	Pracovní	800%	250,00 Kč/hodina	Standardní
19	PRÁVNÍ ODD.	160 hodin	Pracovní	200%	700,00 Kč/hodina	Standardní
20	VEDOUcí PROJEKTU	32 hodin	Pracovní	100%	350,00 Kč/hodina	Standardní
21	TECH. ŘEDITEL	78 hodin	Pracovní	100%	550,00 Kč/hodina	Standardní
22	VEDENÍ	152,33 hodin	Pracovní	200%	550,00 Kč/hodina	Standardní

Kapacitu zdroje jsem odhadla dle plánu projektového vedení. Aktuálně má společnost rozpracovaných 5 projektů, proto bylo nevyhnutelné využít zkušeností projektového manažera, jehož pomocí jsem sestavila počet pracovníků a zaznamenala jejich časové vytížení pro vybraný projekt. Jakmile jsem přiřadila potřebné zdroje ke všem činnostem, shledala jsem, že požadavky u některých zdrojů plynoucí z plánu projektu by mohly být přetížené. Takové přetížení může ve společnosti nastat, protože se jedná o složité činnosti několika projektů, které budou řešeny společně. Je tedy nezbytné se zamyslet nad opatřením do budoucna. Například lze tomu předejít tak, že by společnost přistoupila ke snížení počtu vyráběných variant traktoru, tedy nedocházelo by k testováním

¹ Hodnota 100 % u pracovního zdroje znamená, že pracovník bude pro daný projekt k dispozici na plný úvazek. Pracovní skupina je v tomto případě zaznamenána, jako je jeden zdroj, tedy např. skupina s kapacitou 10 pracovníků je vyjádřena $10 \times 100 \% = 1000 \%$.

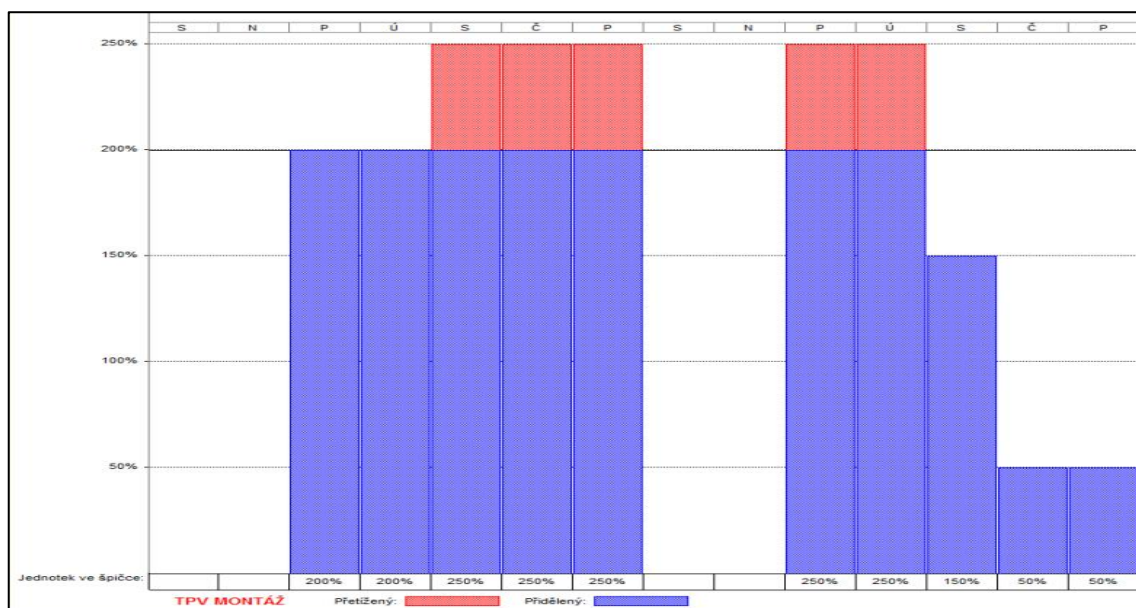
všech variant v rámci stavby prototypu a ověřovací série. Jestliže by společnost k tomuto řešení přistoupila, mohl by být proces realizace podobných projektů zjednodušen.

Ve výsledném projektovém plánu by neměly být zdroje přetížené, proto je nezbytné provést zásahy do projektu, které by eliminovaly přetížení u jednotlivých pracovních zdrojů. Na grafu 2 nacházející se níže, je zobrazen histogram zdroje týkající se práce konstrukční skupiny „ELEKTRO“, z něhož je zřejmé, že pracovníci této skupiny by během realizace projektu mohli být přetížení. Je tomu tak z toho důvodu, neboť práce této skupiny bude zahrnovat nejen návrh veškerých elektrických rozvodů, elektronické palubní desky, ale také se od této skupiny budou vyžadovat další inovativní řešení, k jejichž návrhu bude tým potřebovat dostatek času k jejich řešení. Dle projektového manažera je současný počet pracovníků v této skupině a nejen pro tento projekt, ale i pro celý podnik, značně nízký. Aby byl zajištěn plynulý průběh projektu, doporučila bych doplnit pracovní tým dalšími pěti pracovníky, kteří by se věnovali pouze inovačnímu vývoji. Tímto navýšením pracovních zdrojů může společnost vyrovnat dosavadní přetížení konstrukční skupiny v rámci tohoto projektu, nicméně do budoucna by bylo vhodné zabezpečit některé činnosti vývoje této skupiny službami outsourcingu, eventuálně by tyto činnosti mohly být převedeny přímo na dodavatele.



Graf 2 Přetížení skupiny ELEKTRO (Zdroj: Vlastní)

Jak už bylo výše uvedeno, pracovníci skupiny technické přípravy výroby „MONTÁŽ“ připraví návody k obsluze, katalogy náhradních dílů a dílenské příručky a kromě kontroly montáže v ověřovací sérii bude jejich náplní zaškolit 8 pracovníků skupiny „VÝROBA“, kteří budou zabezpečovat obsluhu montáže traktoru v ověřovací sérii a následně v sériové výrobě. Z níže uvedeného histogramu zdroje (graf 3) je patrné, že i u této skupiny může dojít k přetížení přidělených zdrojů pro tento projekt. Pro tento projekt budou přiděleni dva pracovníci, což vzhledem k časovému vytížení a náplni úkolů dle mého názoru shledávám jako nedostačující, proto bych zvážila doplnění týmu o další dva pracovníky, kteří by zajišťovali odborné školení pracovníkům výroby.



Graf 3 Přetížení skupiny TVP MONTÁŽ (Zdroj: Vlastní)

Přetíženým zdrojem by mohla být i práce vývojové zkušeny, to však simulací pomocí programu MS Project nebylo potvrzeno, ale dle rozhovorů s projektovým oddělením k tomu běžně dochází. Ve vývojové zkušebně probíhá bohužel dlouhá etapa testování prototypů, a tak výstupy ze zkoušek s dopadem na podobu finálního produktu přicházejí až v době těsně před spuštěním sériové výroby. Navrhovala bych testovat efektivněji, například zavést 2 směny, což by mohlo pomoci zrychlit vývoj produktů a jejich náběh do sériové výroby nebo rozšířit spolupráci s agronomickou fakultou Mendelovy univerzity v Brně.

4.5 Analýza nákladů

V této kapitole byl proveden předběžný odhad nákladů realizovaného projektu. Veškeré podklady pro sestavení nákladové analýzy jsem čerpala, jak z historických informací, tak i z aktuálních podkladů dané společnosti. Bohužel stanovení nákladů na vývoj v této společnosti je značně složité, protože během realizace projektu pracovníci vykonávají činnosti i na jiných projektech, a zároveň nastávají neustálé změny, ať už to jsou technické změny, designové změny a další, které většinou představují náklady navíc. Vyčíslení nákladů je tak z těchto důvodů prováděno až s odstupem času. I přesto jsem se snažila tyto náklady vyčíslit a navrhnout hrubý odhad předpokládaných nákladů.

Co se však týče uvedení tohoto vybraného produktu, tak inovace se bude týkat pouze technické úpravy a určitých součástí traktoru, jež musí být modifikovány vzhledem k chystaným legislativním změnám a k zamýšleným inovativním řešením, které si žádá trh.

4.5.1 Mzdové náklady

Pomocí předešlé analýzy pracovních zdrojů, která mi umožnila prozkoumat potřebu zdrojů v realizovaném projektu, jsem dle předpokládaného počtu odpracovaných hodin a sazeb na hodinu vyčíslila mzdové náklady.

Rovněž analýza pracovních zdrojů poukázala na to, že by během projektu mohly být dvě pracovní skupiny přetížené. Tomu by mohla společnost předejít tím, že navýší počet pracovníků. To však musí být zaznamenáno i v nákladech projektu. U konstrukční skupiny „ELEKTRO“ bude potřebné zvýšit současný počet pracovníků o pět pracovníků a u skupiny technické přípravy výroby „MONTÁŽ“ o dva pracovníky. Navýšení počtu bylo zohledněno i v následující tabulce, kterou můžete vidět níže.

Tab. 16 Pracovní zdroje a jejich finanční ohodnocení (Zdroj: Vlastní)

Skupina/jednotlivec	Počet hodin	Kapacita	Standardní sazba	Finanční ohodnocení
MKT	368	100%	300,00 Kč/hod.	110 400 Kč
SRC	1035	1000%	300,00 Kč/hod.	310 500 Kč
FINANCE	126	100%	450,00 Kč/hod.	56 700 Kč
VK MOTORY	302	400%	300,00 Kč/hod.	90 600 Kč
VK PŘEVODY	365	500%	300,00 Kč/hod.	109 500 Kč
VK HYDRAULIKA	291	200%	300,00 Kč/hod.	87 300 Kč
VK KAROSÉRIE	305	600%	300,00 Kč/hod.	91 500 Kč
VK ELEKTRO	1112	700%	350,00 Kč/hod.	389 200 Kč
INOVACE	251	300%	300,00 Kč/hod.	75 300 Kč
PROTOTYP. DÍLNA	240	900%	250,00 Kč/hod.	60 000 Kč
TPV MONTÁŽ	776	400%	300,00 Kč/hod.	232 800 Kč
TPV ELEKTRO	100	100%	300,00 Kč/hod.	30 000 Kč
TPV OBRÁBĚNÍ	447	100%	300,00 Kč/hod.	134 100 Kč
TPV KONTROLA	518	300%	300,00 Kč/hod.	155 400 Kč
TPV NÁŘADÍ	447	100%	300,00 Kč/hod.	134 100 Kč
VÝVOJ. ZKUŠEBNA	2209	300%	250,00 Kč/hod.	552 250 Kč
VÝROBA	305	800%	200,00 Kč/hod.	61 000 Kč
KVALITA	313	800%	250,00 Kč/hod.	78 250 Kč
PRÁVNÍ ODD.	160	200%	700,00 Kč/hod.	112 000 Kč
VEDOUCÍ PROJEKTU	32	100%	350,00 Kč/hod.	11 200 Kč
TECH. ŘEDITEL	78	100%	550,00 Kč/hod.	42 900 Kč
VEDENÍ	152	200%	550,00 Kč/hod.	83 600 Kč
Celkem				3 008 600 Kč

4.5.2 Náklady na služby

S realizací projektu budou souviset i externě zajišťované služby. Mezi tyto služby bude patřit především homologace ve státní zkušebně strojů, která ověří, zda výrobek splňuje všechny požadované parametry z hlediska evropských norem, které jsou platné pro zemědělskou techniku. Technické výpočty budou zadány studentům fakulty strojního inženýrství VUT v Brně, kteří provedou analýzu výkonu hydrauliky a nosnost zadní rozvodovky. Dále z kapacitních důvodů budou některé díly tepelně zpracovány a obrobeny u jiných vybraných dodavatelů. Také se předpokládá, že bude externě navržen a o zkoušen hydraulický okruh řízení dodavatelem komponentů. Elektromagnetickou kom-

patibilitu (EMC) prověří vojenská zkušebna Vyškov. Stejně tak bude nezbytné zajistit firmu, která navrhne řešení konstrukčních uzlů kabelových svazků. Rovněž bude potřebné přeložit obchodně technickou dokumentaci (katalogy, návody pro obsluhu apod.) do několika cizojazyčných verzí. Překlad bude realizován u překladatelské agentury, jež musí mít osvědčení o tom, že může provádět technické překlady tohoto druhu. Vývojem softwaru řídicí jednotky se bude zabývat společnost poskytující řídicí a kontrolní systémy na míru. Odhad nákladů na externí služby je patrný z tabulky níže.

Tab. 17 Předpokládané služby (Zdroj: Odhad dle interních informací Společnosti XY)

Předpokládané služby	Odhad
Homologace	700 000 Kč
Kalení materiálu	85 000 Kč
Obrobení materiálu	42 000 Kč
Technické výpočty	65 000 Kč
Hydraulický okruh řízení	144 000 Kč
Prověření EMC	130 000 Kč
Návrh kabelových svazků	80 000 Kč
Překlad obchodně technické dokumentace	65 000 Kč
Vývoj softwaru řídicí jednotky převodovky	400 000 Kč
Celkem	1 711 000 Kč

4.5.3 Náklady na nářadí a prototypové díly

Náklady na nářadí a prototypové díly znamenají největší položku v nákladech na vývoj. Jedná o zcela nové komponenty, nářadí a různé úpravy, které jsou nezbytné zakoupit a přizpůsobit pro přípravu výroby.

I prototypové díly ke stavbě prototypů budou představovat významnou sumu v nákladech na vývoj. Prototypové díly společnost nakupuje za vyšší nesériové ceny, neboť každý kus je odebírán v menším množství. Cena těchto dílů se reálně pohybuje na hladině cca 2,5 až 3 násobku sériové ceny.

Tab. 18 Investice do nářadí, úprav a prototypových dílů (Zdroj: Interní informace Společnosti XY)

Předpokládané náklady	Odhad
Úpravy přípravků konzoly	300 000 Kč
Hřídele	410 000 Kč
Převodovky HS - nálitek	50 000 Kč
Rozvodovky - zesílení	50 000 Kč
Nářadí - hydraulika brzd	50 000 Kč
Nářadí - provozní brzdy	80 000 Kč
Obrábění, svařenec - pedály	200 000 Kč
Kapotáž	750 000 Kč
Úprava zadní stěny	150 000 Kč
Rámy kabin - úprava upínačů	50 000 Kč
Zadní okna (jiný tvar)	80 000 Kč
Výbava interiéru	500 000 Kč
Drobné svařence (konzoly, držáky)	700 000 Kč
Nádrž	150 000 Kč
Prototypové díly	1 500 000 Kč
Regály na nové položky, obaly	200 000 Kč
Celkem	5 220 000 Kč

4.5.4 Celkové náklady na vývoj

Celkové náklady na vývoj budou představovat výše uvedené hodnoty. Jedná se však jen pouze o hrubý odhad plánovaných nákladů na základě kalkulací z předešlých let.

Tab. 19 Náklady na vývoj ²(Zdroj: Odhad dle interních informací společnosti XY)

Náklady na vývoj	Odhad
Mzdové náklady	3 000 000 Kč
Služby	1 700 000 Kč
Náklady na nářadí a prototypové díly	5 200 000 Kč
Režijní náklady	4 000 000 Kč
Rezerva	900 000 Kč
Celkem	14 800 000 Kč

Výše režijních nákladů byla stanovena odhadem dle podobného projektu, který společnost realizovala v minulých letech.

² Odhad hodnot nákladů byl zaokrouhlen.

Zároveň rozpočet projektu by měl také zahrnovat položku, která je držena jako rezerva pro případ nepředvídatelných výdajů, jako jsou případné reklamace, nároky třetích stran apod.

Výpočtem návratnosti investice vložených nákladů se zabývalo finanční oddělení společnosti ve spolupráci s oddělením inovace výrobních programů. Podle informací by se vložené náklady na investici společnosti měly navrátit do 4 let. Životnost takového traktoru se pohybuje přibližně kolem 5-10 let, avšak záleží na druhu provozu, k němuž je traktor využíván. Z výpočtů vyplývá, že doba návratnosti investice bude kratší než doba životnosti, mohu tedy tvrdit, že považovaná investice bude efektivní.

Finanční prostředky na realizaci projektu bude společnost čerpat na základě smlouvy s Technologickou agenturou ČR o poskytnutí účelové podpory na řešení programových projektů v oblasti výzkumu a vývoje ve výši 7 800 tis. Kč. Zbývající část výzkumu bude hrazena z vlastních zdrojů a investiční dotací v rámci Operačního programu „Podnikání a inovace“.

4.6 Analýza rizik

K analýze rizik byla aplikována metoda RIPRAN. Metoda RIPRAN (RIsk PRoject ANalysis) je určena zejména pro analýzu projektových rizik. Autorem metody je B. Lacko. Metoda vznikla původně pro analýzu rizik automatizačních projektů v rámci výzkumného záměru na VUT v Brně. Praxe ukázala, že po určitých úpravách je metodu možno aplikovat pro analýzu rizik širokého spektra různých projektů a v určitých případech i pro analýzu jiných druhů rizik než jsou projektová rizika. RIPRAN™ je ochranná známka, registrovaná autorem v Úřadu průmyslového vlastnictví Praha pod reg. 283536. (Ripran, 2009).

4.6.1 Identifikace nebezpečí projektu

V prvním kroku bylo nezbytné identifikovat nebezpečí, tedy nalézt hrozby a k nim scénáře, které mohou během realizace projektu vzniknout, a které mohou ovlivnit dokončení projektu. V následující tabulce byly zaznamenány pomocí skupinové diskuze projektového vedení možné hrozby a jejich scénáře. K jejich identifikování jsem využila myšlenkovou mapu, jejímž načrtnutím lze snáze přijít na konkrétní rizika, která se vztahují k projektu. Tuto mapu rizik lze vidět v příloze 8.

Tab. 20 Identifikace hrozeb a jejich scénářů (Zdroj: Vlastní)

Pořadí	Hrozba	Scénář
1.	Nedostatek informací v počátku projektu	<i>Nejasné zadání vede k chybám v projektu, které mají za následek prodloužení projektu. Nevyjasněnost prací, termínů apod.</i>
2.	Nedodržení rozpočtu na realizaci projektu	<i>Pozastavení nebo zrušení projektu.</i>
3.	Špatná komunikace mezi skupinami týmu	<i>Špatně adresované zprávy mezi jednotlivými skupinami pracujících na projektu. Pozdě sdělené problémy.</i>
4.	Neefektivní kontrola termínů (lidský faktor)	<i>Nevyužívání správné podpory technologických nástrojů při aktivitách.</i>
5.	Neúplné technické zadání	<i>Rozpory v technické proveditelnosti.</i>
6.	Příliš velký tlak na plnění úkolů včas	<i>Nedostatek času na provedení úkolů může vést k neprůchodnosti stroje při zavádění do výroby.</i>
7.	Přetěžování pracovníků	<i>Pracovníci jsou přetěžováni prací na jiných projektech, což může mít negativní vliv na kvalitu výsledku projektu.</i>
8.	Nevyjasněné odpovědnosti a pravomoci členů týmu	<i>Ve fázi kontroly výstupu, se zjistí, že ne všechny činnosti byly dostatečně zajištěny.</i>
9.	Nezájem členů týmu na výsledcích projektu	<i>Není podpora týmu při vývoji, špatná motivace, jednotlivci mohou mít obavy ze změn, které mohou ovlivnit jejich pracovní pozici.</i>
10.	Nedostatečné vybavení pro montáž	<i>Nebudou k dispozici výrobní stroje, zařízení, přípravky nebo jiné vybavení pro montáž produktu - zpoždění projektu.</i>
11.	Čekání na práci ostatních konstrukčních skupin	<i>Nedodržení úkolu na čas. Dochází k prostojům mezi jednotlivými činnostmi.</i>
12.	Nedostatek kvalifikovaných pracovníků	<i>Chyby ve výkresech - zdlouhavá příprava podkladů - opoždění projektu.</i>
13.	Neprověření smluv s dodavateli	<i>Smlouvy nebudou řádně prověřeny, podepsání smluv se složitou strukturou či smlouvy jsou nejasné, nepřehledné.</i>
14.	Indispozice některého člena týmu	<i>Nesplnění zadaných úkolů včas - narušení harmonogramu.</i>
15.	Výběr nevhodného dodavatele	<i>Nečinnost dodavatele, problémy s dodávkou materiálu – projekt bude ve zpoždění.</i>
16.	Omezený výběr dodavatelů	<i>U některých dodávek nebude dostatek dodavatelů na potřebné úrovni.</i>
17.	Zvýšení cen potřebného nářadí a materiálu	<i>Navýšení rozpočtu.</i>
18.	Nekvalitní materiál pro výrobu	<i>Nekvalitní materiál může vést k častým reklamám produktu.</i>
19.	Nové normy, nové předpisy	<i>Nové požadavky z norem, které budou obtížně splnitelné.</i>
20.	Únik informace a její zneužití	<i>Patentování jiným subjektem, kdy vyvíjené řešení není včas přihlášeno, což může vést k ohrožení projektu.</i>

Abych zamezila výskytu podobných rizik, rozčlenila jsem potenciální rizika do 5 skupin, kterými jsou **rizika organizační, rizika finanční, rizika právní, rizika nákupu a kvality a rizika technická.**

Tab. 21 Rozdělení rizik do skupin (Zdroj: Vlastní)

Pořadí	Rizika organizační
1.	Nedostatek informací v počátku projektu
3.	Špatná komunikace mezi skupinami týmu
4.	Neefektivní kontrola termínů (lidský faktor)
6.	Příliš velký tlak na plnění úkolů včas
7.	Přetěžování pracovníků
8.	Nevyjasněné odpovědnosti a pravomoci členů týmu
9.	Nezájem členů týmu na výsledcích projektu
11.	Čekání na práci ostatních konstrukčních skupin
14.	Indispozice některého člena týmu
Pořadí	Rizika finanční
2.	Nedodržení rozpočtu na realizaci projektu
17.	Zvýšení cen potřebného nářadí a materiálu
Pořadí	Rizika právní
13.	Neprověření smluv s dodavateli
20.	Únik informace a její zneužití
Pořadí	Rizika nákupu a kvality
15.	Výběr nevhodného dodavatele
16.	Omezený výběr dodavatelů
18.	Nekvalitní materiál pro výrobu
Pořadí	Rizika technická
5.	Neúplné technické zadání
10.	Nedostatečné vybavení pro montáž
12.	Nedostatek kvalifikovaných pracovníků
19.	Nové normy, nové předpisy

4.6.2 Kvantifikace rizik projektu

Pro ohodnocení hrozeb bylo nutné vytvořit stupnici pravděpodobnosti výskytu a velikosti dopadu. Stupnice byla přizpůsobena projektům prováděným ve zvolené společnosti. Ohodnocení je bodové, tedy čím vyšší počet bodů, tím vyšší pravděpodobnost výskytu. Podobně je koncipovaná i tabulka míry dopadu rizik.

Tab. 22 Ohodnocení pravděpodobnosti výskytu (Zdroj: Vlastní)

<i>Pravděpodobnost výskytu</i>	<i>Hodnota</i>	<i>Jak často?</i>	<i>Vysvětlení</i>
Velmi vysoká	5	VŽDY	Tento problém se objevoval / objevuje pravidelně na každém projektu.
Vysoká	4	VĚTŠINOU	Tento problém je pravidelný - když se neobjeví pak je to dílem náhody nebo nesystémové práce jednotlivce nutné k jeho předejití.
Střední	3	ČASTO	Problém se opět může objevit, ale zřídka.
Malá	2	OJEDINĚLE	Problém je zcela ojedinělý / specifický.
Velmi malá	1	NIKDY	Již nikdy se tento problém nebude opakovat.

Tab. 23 Ohodnocení dopadu na projekt (Zdroj: Vlastní)

<i>Velikost dopadu</i>	<i>Hodnota</i>	<i>Vysvětlení</i>
Velmi vysoký	5	Negativní dopad na hospodaření firmy, špatné jméno firmě, demotivace zaměstnanců, poškození firmy.
Vysoký	4	Problém způsobí zpoždění projektu (termín SV) a/nebo jeho prodražení a /nebo snížení kvality finálního produktu, ohrožení projektu, projekt je vnímán jako nezvládnutý, špatně vedený nebo provedený. Musí se řešit na úrovni ředitelů.
Střední	3	V případě objevení problému - dojde ke zpoždění nebo extra nasazení zdrojů (zvýšení nákladů, nebo prodloužení termínu), musí se řešit na úrovni manažerů/ředitelů. Kvalita produktu ani zákazník není dotčen.
Malý	2	V případě objevení problému, musí pracovník vyřešit - lze ho vyřešit velice jednoduše (předat informaci, zavolat, poslat mail,...) Lze vyřešit na úrovni projektového týmu. Vzniklý problém má vliv i na ostatní oddělení.
Velmi malý	1	I když se problém objeví, neovlivní náklady, termín ani kvalitu. Lze řešit na úrovni oddělení, kde problém je detekován. Vzniklý problém má vliv pouze na procesy daného oddělení.

V druhém kroku analýzy rizik byla rizika ohodnocena pomocí zvolených stupnic. Rizika byla hodnocena během rozhovorů s jednotlivými projektovými manažery. V tabulce nacházející se níže, lze vidět ohodnocení vybraných rizik dle jejich pravděpodobnosti výskytu a míry dopadu. Vynásobením hodnot pravděpodobnosti výskytu a míry dopadu lze získat výslednou hodnotu rizika, která bude zaznačena zkratkami:

NHR - nízká hodnota rizika (výsledná hodnota v rozmezí 0 - 7)

SHR - střední hodnota rizika (výsledná hodnota v rozmezí 8 - 14)

VHR - vysoká hodnota rizika (výsledná hodnota v rozmezí 15 - 25)

Tab. 24 Ohodnocení rizik projektu (Zdroj: Vlastní)

Pořadí	Hodnota pravděpodobnosti	Hodnota dopadu	Výsledná hodnota rizika
Rizika organizační			
1.	4	4	VHR
3.	5	2	SHR
4.	3	5	VHR
6.	2	4	SHR
7.	5	3	VHR
8.	3	2	NHR
9.	4	5	VHR
11.	3	3	SHR
14.	3	1	NHR
Rizika finanční			
2.	4	3	SHR
17.	3	5	VHR
Rizika právní			
13.	3	3	SHR
20.	5	4	VHR
Rizika nákupu a kvality			
15.	3	4	SHR
16.	3	5	VHR
18.	3	4	SHR
Rizika technická			
5.	5	2	SHR
10.	2	3	NHR
12.	3	5	VHR
19.	3	4	SHR

4.6.3 Reakce na rizika projektu

S řízením rizik také souvisí rozhodování o vhodném způsobu jejich snížení. Proto ke všem identifikovaným rizikům byla navržena opatření, která by měla snížit hodnotu rizika na akceptovatelnou úroveň. Všechna opatření byla konzultována s projektovým vedením.

Tab. 25 Snížení organizačních rizik (Zdroj: Vlastní)

Pořadí	Návrh na opatření	Nová hodnota pravděpodobnosti	Nová hodnota dopadu	Nová hodnota rizika
Rizika organizační				
1.	Důrazně požadovat zadání a „zamrazit“ ohraničení projektu. Požádat garanta o podporu k prosazení požadavku.	3	3	SHR
3.	Vytvořit plán komunikace, proškolit lidi v této oblasti a zabývat se zjišťováním, zdali pochopili stanovenou obsahovou úroveň a formu.	3	1	NHR
4.	Transparentní řízení projektu s pravidelným posouzením a kontrolou. Podpora pomocí programů pro projektové řízení.	2	4	SHR
6.	Plánování musí v sobě obsahovat prevenci, aby se předešlo ad hoc řešením. Nutná pravidelná revize plánu a analýza skluzů, včetně přijatých opatření. Denní briefing zajistí informovanost v rámci projektu.	2	3	NHR
7.	V tvorbě plánu je nutné vycházet z řízení kapacitního vytížení v čase. Senior projektový manažer musí mít přehled o jejich využitelnosti a v případě skluzu, požadovat využití cizích zdrojů.	4	3	SHR
8.	Popis rolí a správně nastavená komunikace, odbourá problém.	2	1	NHR
9.	Na začátku projektu musí být stanovená motivace metodou SMART.	3	3	SHR
11.	Transparentním řízením lze odbourat ztrátu čekání, vzhledem k tomu, že probíhá ve stejném čase více projektů.	2	2	NHR
14.	Předem je nutné zajistit zastupitelnost v rámci týmu i v organizační struktuře.	2	1	NHR

Tab. 26 Snížení finančních rizik (Zdroj: Vlastní)

Pořadí	Návrh na opatření	Nová hodnota pravděpodobnosti	Nová hodnota dopadu	Nová hodnota rizika
Rizika finanční				
2.	Vydefinovat nový produkt na základě historických nákladů. Rozpočet řešit s kompetentními zástupci ze všech oddělení.	2	3	NHR
17.	Při schvalování designu, brát v úvahu nutné vlivy. K tomu využívat interní dotazník k zajištění dané etapy. V případě navýšení rozpočtu, projednat tento stav s garantem projektu.	3	4	SHR

Tab. 27 Snížení právních rizik (Zdroj: Vlastní)

Pořadí	Návrh na opatření	Nová hodnota pravděpodobnosti	Nová hodnota dopadu	Nová hodnota rizika
Rizika právní				
13.	Provéřit po věcné stránce (předmět díla, termíny, odpovědnost za škody apod.) a stránce právních formulací, pokud to bude nutné aplikovat cizí právo a využít místní právní kanceláře.	3	2	NHR
20.	Organizace musí mít smluvně ošetřenou smlouvu se zaměstnanci a i s firmou, která externě nabízí službu v projektu. Nutný právní rozbor již v době zadání projektu a neustále tuto oblast upravovat v průběhu projektu.	3	3	NHR

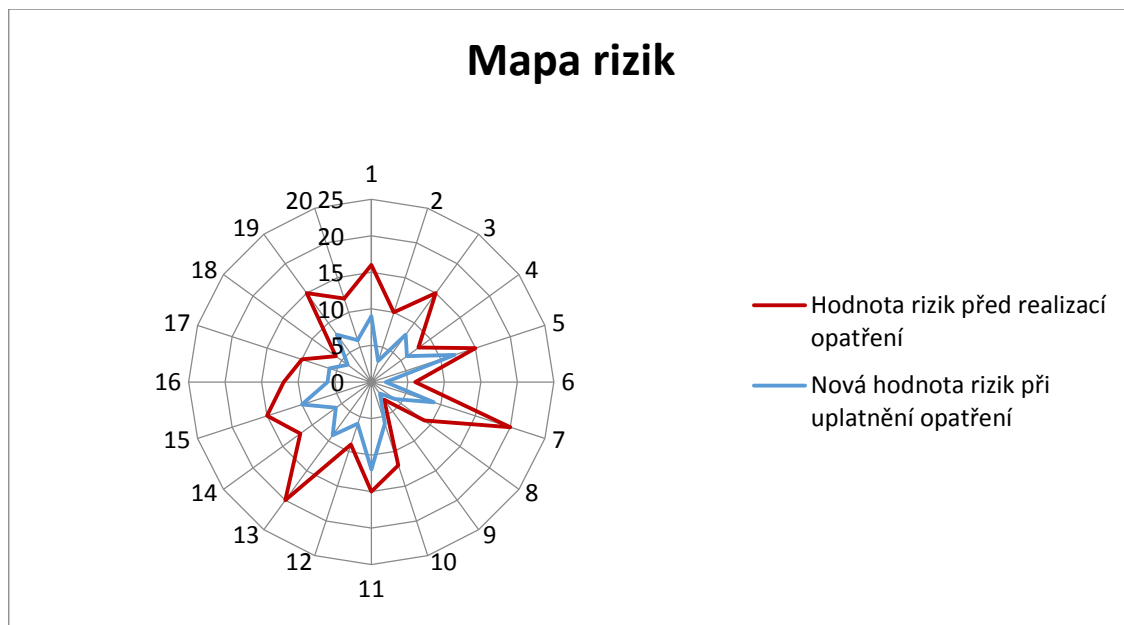
Tab. 28 Snížení rizik nákupu a kvality (Zdroj: Vlastní)

Pořadí	Návrh na opatření	Nová hodnota pravděpodobnosti	Nová hodnota dopadu	Nová hodnota rizika
Rizika nákupu a kvality				
15.	Formou externího auditu odhalit úroveň dodavatele a vyžadovat od něj průkazný doklad jeho kapacitních možností.	2	3	NHR
16.	Neustále obstarávat více alternativních dodavatelů. Udržovat partnerské vztahy, sjednat po dobu dodávek smluvně zajištěnou cenu.	2	5	SHR
18.	Striktně postupovat podle ISO 9001 a mít variantní řešení. Po dodání vzorků, provést podrobnou zkoušku. Externím auditem lze eliminovat nejakost u dodavatele a současně si vytvořit pojistnou zásobu.	3	2	NHR

Tab. 29 Snížení technických rizik (Zdroj: Vlastní)

Pořadí	Návrh na opatření	Nová hodnota pravděpodobnosti	Nová hodnota dopadu	Nová hodnota rizika
Rizika technická				
5.	Využití checklistu pro ověření správnosti technických parametrů.	3	2	NHR
10.	Na začátku projektu posoudit možnosti vlastního vybavení nebo zajistit činnosti formou outsourcingu a vybrat variantu z hlediska nákladů a času realizace, vše již by mělo být zahrnuto v rozpočtu projektu.	2	2	NHR
12.	Již v předstihu je nutné si nasmlouvat cizí zdroje, nedostatek lze zjistit při plánování kapacit pomocí programu MS Project.	2	4	SHR
19.	Být v kontaktu s pracovníkem validace a homologace, kde si vzájemně potvrzovat technické změny vlivem norem.	3	2	NHR

Pro lepší přehlednost jsem rizika zaznamenala do mapy rizik. Převážná většina rizik leží v intervalu 8 – 14, ale i v intervalu 15 -25, tedy jedná se o oblasti, kde by bylo žádoucí přijmout výše uvedená opatření.



Graf 4 Mapa rizik (Zdroj: Vlastní)

4.7 Přínos návrhů

Tato diplomová práce má podpořit realizaci uvedeného projektu prostřednictvím analýz předprojektové fáze. Tyto analýzy by měly sloužit projektovým manažerům Společnosti XY v objasnění odpovědí na otázky typu:

- Rozumí projektový tým cíli projektu?
- Je projektový tým informován o čase zahájení a ukončení projektu?
- Je vše v projektu dostatečně promyšleno před jeho zahájením?

Odpovědi na tyto otázky jsou podpořeny předprojektovými analýzami, které jsou obsahem návrhové části této práce.

Díky časové analýze si může projektový manažer rozvrhnout jednotlivé aktivity v čase a jejich sledováním ve fázi realizace projektu může porovnávat aktuální stav s plánem. Pomocí metody síťové analýzy byla stanovena kritická cesta projektu. Zpoždění kterékoliv činnosti na kritické cestě může ohrozit nejenom tento projekt, ale dokonce i činnosti prováděné na jiných projektech, které probíhají souběžně či se navzájem doplňují. Pravděpodobnostní analýzou provedenou metodou PERT bylo shledáno, že činnosti projektu jsou dobře zajištěny a realizace projektu je v dostatečném stupni zabezpečena.

Další podstatnou analýzou byla analýza zdrojů. Ze zdrojové analýzy vyplynulo, že pracovní zdroje v některých oblastech budou na hranici zatížení. Díky simulacím, které byly provedeny v programu MS Project, bylo rozpoznáno, že ve dvou odděleních bude potřebné zajistit další pracovní sílu. Například oddělení vývojové konstrukce elektro bude nutno doplnit minimálně o dalších pět pracovníků, kteří se budou pouze věnovat inovativním řešením. V budoucnosti tyto činnosti by mohly být zajišťovány formou outsourcingu nebo přímo převedeny na dodavatele.

Vzhledem k souběžně několika probíhajícím projektům ve Společnosti XY je nezbytné se zamyslet také nad dalšími budoucími opatřeními. Společnost by mohla například přistoupit ke snížení počtu vyráběných variant traktoru. Nedocházelo by tedy k testům všech variant během stavby prototypu a ověřovací série. Volba tohoto řešení by mohla výrazně zjednodušit proces realizace podobných projektů.

Mezi stěžejní části práce patřila také analýza nákladů. Stanovit předpokládané náklady takového projektu tohoto rozsahu (jak jsem mohla zjistit) není jednoduchou

záležitostí. Pracovníci souběžně pracují i na dalších projektech. Tím bylo vyčíslení nákladů na projekt značně ztíženo. Informace byly čerpány jak z aktuálních informací, tak i z informací z předešlých let. Ve společnosti se náklady bohužel dopočítávají zpětně až po ukončení projektu. Důvodem je, že během projektové fáze dochází k neustálým změnám. Ty většinou znamenají větší náklady. Proto je stanovení předpokládaného odhadu nákladů značně náročná záležitost.

Projektové oddělení podniku by se mělo také zajímat o to, co by mohlo ohrozit projekt, a jak může případně zvýšit jistotu úspěšného ukončení projektu. Bohužel tomu tak v uvedené společnosti není. Projektoví manažeři nestanovují a ani nevyhodnocují rizika projektu. Tyto situace by však měli projektoví manažeři identifikovat již při vypracování definice projektu. Proto byla provedena analýza rizik, jejímž smyslem bylo sestavit seznam vybraných rizik a navrhnout opatření, která zmírní jejich dopady projekt. Analýza rizik vyústila v tvorbu dotazníku (příloha 9), který by měl podpořit a ověřit provedení jednotlivých plánovaných činností. Dle rozhovorů s projektovým oddělením jsem mohla zjistit, že procesní pravidla nejsou dodržována, sdílení dat není příliš rozvinuto, softwarové nástroje projektového řízení nejsou zcela využívány. V tomto spatřuji příčiny, proč některé činnosti nejsou dokončovány ve stanovených termínech.

Všechny výstupy návrhové části byly zpracovány v programu MS Project, který firma dosud využívala pouze okrajově. Během praxe v této společnosti jsem se sama naučila používat další funkce tohoto programu, jejichž uplatněním jsem mohla shledat, že jejich využitím lze značně usnadnit práci projektantům. Týkalo se to hlavně identifikace úkolů, rozvrhnutí zdrojů k těmto úkolům z hlediska kapacit, stanovení kritické cesty projektu apod.

ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce bylo zpracovat návrh projektu nového produktu při uvedení do výroby s využitím vybraných metod, technik a nástrojů projektového managementu.

Práce byla rozčleněna celkem do tří částí. První část pojednává o historii a poslání projektového managementu a o jeho metodách, které byly následně využity v návrhové části práce.

V analytické části byla představena Společnost XY, ve které bude projekt realizován. Dále prostřednictvím strategických analýz byly charakterizovány vlivy vnějšího a vnitřního prostředí, které by mohly ovlivnit plánované aktivity společnosti jak v současnosti, tak v budoucnosti. Zejména vznik nové legislativy nařizující snížení emisních limitů vede společnost k technickým úpravám stávajících produktů. Také zvyšující se nároky trhu, rostoucí tlak ze strany konkurence a zákazníků, povzbuzují společnost přicházet s moderními a novými inovativními řešeními na trh. Na základě strategických analýz byla vypracována SWOT analýza, jejíž pomocí byly identifikovány silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby pro projekt.

V návrhové části jsem uvedla zadavatelskou listinu projektu, v níž byla představena formální stránka projektu, dále byl proveden rozpad jednotlivých činností projektu, které bude nezbytné realizovat pro naplnění cíle projektu. Po uvedení formálních záležitostí projektu byla provedena časová analýza, jež nastínila posloupnost a návaznost jednotlivých činností dle využívaných technologií, závazných postupů a norem v dané společnosti. Všechny tyto údaje byly zaznamenány v harmonogramu projektu pomocí metody Ganttova diagramu. Návrhová část byla podrobena analýzám, například analýza zdrojů a i analýza nákladů, které umožnily získat přehled o potřebě zdrojů projektu, jimiž jsou lidské zdroje a potřebný materiál pro projekt. Závěr práce byl zaměřen na analýzu rizik, díky níž byla identifikována rizika, se kterými se lze setkat během realizace projektu. K rizikům byla navržena opatření, která by mohla rizika snížit na akceptovatelnou úroveň.

Pomocí projektových metod jsem došla k závěru, že projekt je patřičně prověřen a je vhodný pro realizaci, avšak rozhodnutí o tom, zda jej spustit či nikoli, je v rukách

vedení organizace, a to spadá již do fáze projektové. Cíl diplomové práce za použití výše zmíněných metod byl splněn.

Diplomová práce je pro mne velkou zkušeností a přínosem. Během předprojektových příprav jsem získala řadu znalostí, například zkušenosti s prací v týmu s projektovými manažery, seznámení se s metodami přístupů k řízení projektu v organizaci a s efektivní prací se softwarovým nástrojem na podporu projektového řízení.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AHLSTROM, D., BRUTON, G. *International Management: Strategy and Culture in the Emerging World* [online]. the United States of America: Cengage Learning, 2010 [cit. 2014-03-15]. ISBN 978-0-324-40631-3

Aktuálně.cz [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/motor-ceske-ekonomiky-v-ohrozeni-vyrabime-mene-nez-chceme-ch/r~be35637cfb3f11e590710025900fea04/?redirected=1484677684>

ALLHOFF, D. W., ALLHOFF, W. *Rétorika a komunikace*. Praha: Grada, 2008. 200 s. ISBN 978-80-247-2283-2.

Bel.cz [online]. c2009-2016 [cit. 2017-01-16]. Dostupné z: <http://www.bel.cz/perkins/emisni-predpisy.php>

BERG, G. V. D, PIETERSMA, P. *The 8 Steps to Strategic Success: Unleashing the power of engagement* [online]. Great Britain: Kogan Page Limited, 2014 [cit. 2014-03-17]. ISBN 978-0-7494-6919-1.

Braintools. *Braintools.cz* [online]. c2014-2017 [cit. 2017-01-14]. Dostupné z: <http://www.braintools.cz/toolbox/projektovy-management/ganttuv-diagram.htm>

CAMPBELL, D., STONEHOUSE, G., HOUSTON, B. *Business strategy* [online]. 2. vyd. Great Britain, 2013 [cit. 2014-03-16]. 475 s. ISBN 0-7506-5569-0

Česká národní banka. *Cnb.cz* [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/menova_politika/prognoza/

Český statistický úřad. *Czso.cz* [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xb/nezamestnanost-v-jihomoravskem-kraji-k-31-prosinci-2016>

DOLEŽAL, J., KRÁTKÝ, J., CINGL, O. *5 kroků k úspěšnému projektu: 22 šablon klíčových dokumentů a 3 kompletní reálné projekty*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 181 s. Management (Grada). ISBN 978-80-247-4631-9.

DOLEŽAL, J., MÁCHAL, P., LACKO, B. *Projektový management podle IPMA*. 2. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 528 s. ISBN 978-80-247-4275-5.

DOLEŽAL, Jan. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 9788024756202.

DOSKOČIL, Radek. *Kvantitativní metody: studijní text pro prezenční a kombinovanou formu studia*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011. Učební texty vysokých škol. ISBN 978-80-214-4247-4.

DVOŘÁK, D. *Řízení projektů: nejlepší praktiky s ukázkami v Microsoft Office*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, 244 s. ISBN 978-80-251-1885-6.

EGAP. *Egap.cz* [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: http://www.egap.cz/o-spolecnosti/egap-v-mediich/zpravy/egap-v-mediich.php?zpravy_id=249

E15.cz [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <http://zpravy.e15.cz/domaci/ekonomika/cesti-byznysmeni-brex-it-je-maler-vyvoz-muze-utrpet-1304450>

Finance.cz [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/480462-vlada-schvalila-dotace-zemedelcum-za-2-8-miliardy-korun/>

FOTR, J. *Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 381 s. ISBN 978-80-247-3985-4.

GRASSEOVÁ, M., BRECHTA, B. *Efektivní rozhodování: analyzování, rozhodování, implementace a hodnocení*. 1. vyd. Brno: Edika, 2013, vii, 392 s. ISBN 978-80-266-01791.

HANZELKOVÁ, A. *Business strategie: krok za krokem*. V Praze: C.H. Beck, 2013. C.H. Beck pro praxi. ISBN 9788074004551.

HARRISON, A. *Business environment in a global context*. 2nd edition. Oxford: Oxford Univ. Press, 2013. ISBN 9780199672585.

HOPKIN, P. *Fundamentals of risk Management: Understanding, evaluating, implementing effective risk management*[online]. 2. vydání. Great Britain: Kogan Page Publishers, 2012. [cit. 2014-03-12]. 440 s. ISBN 978-0-7494-6539-1.

Hospodářské noviny. *Ihned.cz* [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <http://zahranicni.ihned.cz/c1-65103970-den-po-oznameni-o-zruseni-sankci-proti-iranu-na-nej-usa-uvalily-nove-kvuli-testu-balisticke-rakety>

iDNES.cz [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: http://ekonomika.idnes.cz/komentar-k-menovym-intervencim-ceske-narodni-banky-fxo-/ekonomika.aspx?c=A160924_2275160_ekonomika_rts

Investicniweb.cz [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/zpravy-z-trhu/2016/1/15/sp-srazil-a-uverovy-rating-polska-zminila-kroky-tamni-vlady/>

JEMELKA, J. *Kurzy.cz* [online]. (2016) [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <http://www.kurzy.cz/zpravy/408660-podniky-trapi-nedostatek-technicky-vzdelanych-zamestnancu/>

JEŽKOVÁ, Z. *Projektové řízení: jak zvládnout projekty*. Kuřim: Akademické centrum studentských aktivit, 2013. ISBN 978-80-905297-1-7.

KORECKÝ, M., TRKOVSKÝ, V. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3221-3.

LESTER, A. *Project Management, Planning and Control: Managing Engineering, Construction and Manufacturing Projects to PMI, APM and BSI Standards*. 6th Edition. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2013. ISBN 9780080983240.

MÁCHAL, P., KOPEČKOVÁ, M., PRESOVÁ, R. *Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy: IPMA, PMI, PRINCE2*. 1. vyd. Praha: Grada, 2015, 138 s. Manažer. ISBN 978-80-247-5321-8.

MALLYA, T. *Základy strategického řízení a rozhodování*. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 9788024719115.

Ministerstvo zemědělství. *Eagri.cz. Publikace a výroční zprávy: Zelená zpráva za rok 2016* [online]. 2016 [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/481729/ZZ15_V4.pdf

MOHELSKÁ, H., PITRA Z. *Manažerské metody*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2012, 343 s. ISBN 978-80-7431-092-8.

Novinky.cz [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/zahranicni/evropa/407978-putin-podepsal-prodlouzeni-sankci-proti-zapadu.html>

OPPIK: *Informační portál o dotacích pro podnikatele*. *Oppik.cz* [online]. c2017 [cit. 2017-05-15]. Dostupné z: <http://www.oppik.cz/dotacni-programy/inovace>

Parlamentnilisty.cz [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <http://www.parlamentnilisty.cz/arena/monitor/Z-USA-zni-Rusko-Pche-proti-NATO-by-nemelo-zadnou-sanci-Pojdme-do-nej-449373>

Penize.cz [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <http://www.penize.cz/kurzy-men/318838-blizi-se-konec-umeleho-oslabovani-koruny-s-cim-pocitat>

PeopleManagercz.blogspot.cz: *Blog o vlastnostech, využití a životě našeho produktového řešení People Manager pro efektivní správu alokací pracovníků a kapacitní plánování* [online]. 2014 [cit. 2017-01-13]. Dostupné z: <http://peoplemanagercz.blogspot.cz/2014/12/jak-definovat-rozsah-projektu-icast.html>

PMconsulting. *PMconsulting.cz* [online]. 2015 [cit. 2017-01-13]. Dostupné z: <http://www.pmconsulting.cz/pm-wiki/wbs/>

POKORNÁ, G. *Projekty - jejich tvorba a řízení* [online]. Olomouc, 2008 [cit. 2017-01-14]. Dostupné z: <http://esfmoduly.upol.cz/publikace/projekty.pdf>

PROSTĚJOVSKÁ, Z. *Management rizik*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2013, 95 s. ISBN 978-80-87839-06-5.

RENČÍN, L., ČUPERA, J. Moderní trendy v oblasti zemědělské techniky. In: *Mechanizaceweb.cz: Mechanizace Zemědělství* [online]. 2016 [cit. 2017-01-16]. Dostupné z: <http://mechanizaceweb.cz/moderni-trendy-v-oblasti-zemedelske-techniky/>

Reportáže z průmyslu. *Reportazepřůmyslu.cz* [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <http://www.reportazepřumyslu.cz/novinky/181-neutesena-situace-na-zemedelskem-trhu-zetor-nezastavi>

RIPRAN - Metoda pro analýzu projektových rizik. *Ripran.cz* [online]. 2009 [cit. 2017-04-27]. Dostupné z: <http://ripran.cz/licence.html>

SCHERMERHORN, J. R. *Exploring Management* [online]. 2.vyd. the United States of America: John Wiley&Sons, Inc., 2009 [cit. 2014-03-15]. ISBN 978-0470-16964-3.

SCHWARZOVÁ, Z. *Analýza trhu zemědělské techniky a dotační politiky pro české zemědělce*. Brno, 2008. Diplomová práce. Mendelova univerzita. Vedoucí práce Ing. Šárka Stojarová Ph.D.

SCHWALBE, K. *Řízení projektů v IT*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2882-4.

ŠTEFÁNEK, R. *Projektové řízení pro začátečníky*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, vi, 304 s. ISBN 978-80-251-2835-0.

System online: S přehledem ve světě informačních technologií. *Systemonline.cz* [online]. 2014 [cit. 2017-01-13]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/clanky/rizeni-nejen-it-projektu-3.-dil-1.htm>

Svaz průmyslu a české dopravy: *Průzkum mezi firmami k dopadům sankcí EU vůči Rusku*. SPCR.cz [online]. c2017 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <http://www.spcr.cz/muze-vas-zajimat/ankety-a-setreni/7604-przkum-mezi-firmami-k-dopadm-sankci-eu-vi-rusku>

SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 380 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3611-2.

Tuv-sud.cz [online]. 2016 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <https://www.tuv-sud.cz/uploads/images/1459345896442422181726/iran-laka-investory-tuv-sud.pdf>

VERZUCH, E. *The Fast Forward MBA in Project Management*. 3rd edition. Hoboken (New Jersey): Wiley, 2008. ISBN 978-0470-24789-1.

VOKÁL, Z., ŠTORK, R. *Projektový management* [online]. Praha, 2013 [cit. 2017-01-13]. Dostupné z: http://www.vosp.cz/wp-content/uploads/2013/11/projektovy_management.pdf. Vyšší odborná škola a sociálně právní v Praze.

YADAV, S. R. a MALIK, A. K. *Operations Research*. India: Oxford University Press, 2014. ISBN 978-0-19-809618-4.

Zemědělec.cz [online]. 2016 [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://zemedelec.cz/prodej-traktoru-ceske-republice-vloni-klesl/>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1	Atributy projektu	18
Obr. 2	Trojrozměrnost cíle projektu	18
Obr. 3	Hlavní pokládané otázky	19
Obr. 4	Uchazeči o zaměstnání podle dosaženého vzdělání	50
Obr. 5	Celosvětová regulace emisí od roku 2011	52
Obr. 6	Celosvětová regulace emisí od roku 2016	52
Obr. 7	Mentální mapa WBS projektu	67
Obr. 8	Hierarchická organizační struktura projektu	70

SEZNAM TABULEK

Tab. 1	Logický rámec	25
Tab. 2	Doporučené hodnoty pravděpodobností	30
Tab. 3	Kvantifikace rizik	33
Tab. 4	Slovní vyjádření hodnot dopadů na projekt	34
Tab. 5	Matice pro přiřazení hodnoty rizika	34
Tab. 6	Příklady faktorů použité v analýze PESTLE	37
Tab. 7	Prognóza úrokových sazeb	47
Tab. 8	Dovoz a vývoz zemědělských strojů v milionech korun	48
Tab. 9	Prodeje traktorů v ČR	49
Tab. 10	Seznam silných a slabých stránek společnosti	59
Tab. 11	Seznam příležitostí a hrozeb	60
Tab. 12	Identifikační listina projektu	62
Tab. 13	Doba trvání činností a jejich návaznost	72
Tab. 14	Metoda PERT - kritické činnosti	74
Tab. 15	Seznam pracovních zdrojů	76
Tab. 16	Pracovní zdroje a jejich finanční ohodnocení	81
Tab. 17	Předpokládané služby	82
Tab. 18	Investice do nářadí, úprav a prototypových dílů	83
Tab. 19	Náklady na vývoj	83

Tab. 20	Identifikace hrozeb a jejich scénářů	86
Tab. 21	Rozdělení rizik do skupin	87
Tab. 22	Ohodnocení pravděpodobnosti výskytu	88
Tab. 23	Ohodnocení dopadu na projekt	88
Tab. 24	Ohodnocení rizik projektu	89
Tab. 25	Snížení organizačních rizik	90
Tab. 26	Snížení finančních rizik	91
Tab. 27	Snížení právních rizik	91
Tab. 28	Snížení rizik nákupu a kvality	92
Tab. 29	Snížení technických rizik	92

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1	Vývoj inflace	46
Graf 2	Přetížení skupiny ELEKTRO	78
Graf 3	Přetížení skupiny TVP MONTÁŽ	79
Graf 4	Mapa rizik	93

SEZNAM ZKRATEK

IVP	Inovace výrobních programů
MKT	Marketing
OS	Ověřovací série
SV	Sériová výroba
SRC	Nákup a zajišťování zdrojů
TES	Technicko-ekonomická studie
TPV	Technická příprava nových výrob
VK	Vývojová konstrukce

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1	Logický rámec	110
Příloha 2	Matice odpovědnosti	111
Příloha 3	Metoda PERT - časová analýza	112
Příloha 4	Ganttův diagram	113
Příloha 5	Kritické činnosti	114
Příloha 6	Síťový graf	115
Příloha 7	Ganttův diagram – pracovní zdroje	116
Příloha 8	Myšlenková mapa rizik projektu	117
Příloha 9	Dotazník k prověření zajištěnosti aktivit před OS	118

Příloha 1 Logický rámec (Zdroj: Vlastní práce)

<i>Popis</i>		<i>Objektivně ověřitelné ukazatele</i>	<i>Způsob ověření</i>	<i>Předpoklady a rizika</i>
Záměr	Rozšíření produktového portfolia s cílem udržet a získat nové zákazníky.	Do 2 let od zavedení produktu do výroby se počet prodejů tohoto typu výrobku zvýší o 20%.	Analýzy marketingu, statistiky prodejů Monitoring trhu Účetní výkazy	
Cíl	Implementovat nový model produktu do sériové výroby, který splní aktuální tržní, emisní a legislativní požadavky.	Vyrobení funkčního produktu	Úplná dokumentace pro sériovou výrobu	Dosáhnouti lepší kvality, efektivity a vyšší průchodnosti v procesu výroby. (+) Nesplnění emisních limitů a technické způsobilosti. (-)
Konkrétní výstupy	1. Definice projektu 2. Tvorba výkresové dokumentace 3. Stavba prototypu 4. Zkoušky 5. Příprava konstrukční a technologické dokumentace pro OS 6. Ověřovací série 7. Náběh sériové výroby	1. Funkční koncept 2. Výkresy součástí výrobku v 3D 3. Sestavení prototypu 4. Funkční prototyp 5. Výkresy celků, skupin a kusovníky 6. Vzorkové řízení a sestavení funkčního produktu 7. Propuštění produktu do výroby	1. Schvalovací list 2. Posouzení a schválení výkresové dokumentace 3. Podklady pro stavbu prototypu 4. Protokol o prototypových zkouškách 5. Dokumentace k OS - návody k obsluze, katalogy náhradních dílů a dílenské příručky, montážní návody 6. Zkouška produktů v OS 7. Dokumentace pro SV	<ul style="list-style-type: none"> • Dodržování procesních standardů projektu. (+) • Podávané informace jsou dostatečně srozumitelné všem řešitelům. (+) • Uvolnění konstrukční dokumentace pro ověřovací sérii v naplánovaných termínech. (+) • Dodržení stanoveného rozpočtu. (+) • Nedostatečná kontrola. (-) • Stroj bude vykazovat významné poruchy. (-)
Klíčové aktivity	Aktivita (v kap. Popis jednotlivých fází projektu)	Zdroje (v kap. Analýza zdrojů a Analýza nákladů)	Hrubý časový rámec (v kap. Časová analýza)	Rizika (v kap. Analýza rizik)

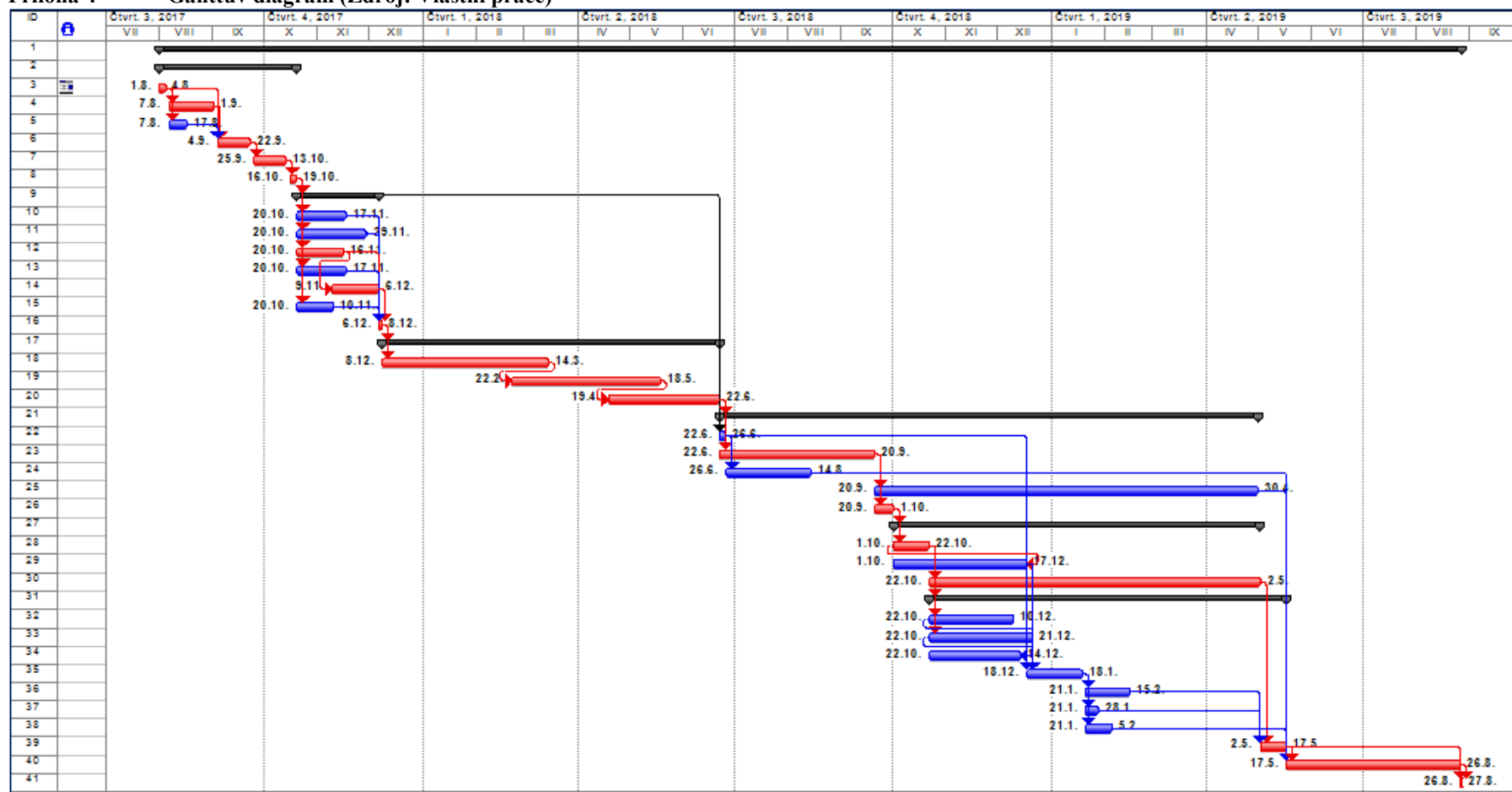
Příloha 2 Matice odpovědnosti (Zdroj: Vlastní práce)

ÚTVARY	PRŮZKUMY TRHU	ZADÁNÍ			KONCEPT				PROTOTYPY						ZKOUŠKY				OS						SV		
		ZADÁNÍ	TES (STUDIE)	POSOUZENÍ	SCHVÁLENÍ ÚKOLŮ	VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE	KONSTRUK. VALIDACE	POSOUZENÍ	ZADÁNÍ NA VÝVOJ	DESIGN	TECHNOLOG. VALIDACE	ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLU	STAVBA	SPRÁVA FINANČÍ	POSOUZENÍ	PLÁN ZKOUŠEK	INTERNÍ	EXTERNÍ	HOMOLOGACE	KONSTRUKČNÍ DOKUMENTACE	TECHNOLOGICKÁ DOKUMENTACE	ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLU	MONTÁŽ OS	TYPOVÁ ZKOUŠKA	SPRÁVA FINANČÍ	POSOUZENÍ	NÁBĚH
MKT	Z	S						S					S												S		
SRC		I				S	S	S	S	S	Z	S	S	S						S	S	Z	S	I	S		
FINANCE		S						S					Z	I					S						Z		
VK MOTORY		S			S	Z	S	S	Z	S	S	S	S	S		S	S	S	S	Z	S	S	S	I	S		S
VK PŘEVODY		S			S	Z	S	S	Z	S	S	S	S	S		S	S	S	S	Z	S	S	S	I	S		S
VK HYDRAULIKA		S			S	Z	S	S	Z	S	S	S	S	S		S	S	S	S	Z	S	S	S	I	S		S
VK KAROSERIE		S			S	Z	S	S	Z	S	S	S	S	S		S	S	S	S	Z	S	S	S	I	S		S
VK ELEKTRO		S			S	Z	S	S	Z	S	S	S	S	S		S	S	S	S	Z	S	S	S	I	S		S
INOVACE	S		Z					S																			
PROTOTYP. DÍLNA		I			S	I		S	S			Z	S										S		S		
TPV MONTÁŽ		S			S	I	Z	S	S	S	I	S	S	I				S	S	Z	I	Z	I	S			Z
TPV ELEKTRO		S			S	I	Z	S	S	S	I	S	S	I				S	S	Z	I	Z	I	S			Z
TPV OBRÁBĚNÍ		S			S	I	Z	S	S	S	I	S	S	I				S	S	Z	I	Z	I	S			Z
TPV KONTROLA		S			S	I	Z	S	S	S	I	S	S	I				S	S	Z	I	Z	I	S			Z
TPV NÁŘADÍ		S			S	I	Z	S	S	S	I	S	S	I				I	S	Z	I	Z	I	S			Z
VÝVOJ. ZKUŠEBNA		I			S	S		S	S				S	Z	S	Z	Z	Z						Z	S		
VÝROBA		I			I		S	I		S	I	S	S							S	I	S	I	S			S
KVALITA		I			I	S		S	I	S	S	S		S						S	S	S	S				S
PRÁVNÍ ODD.	S				I					S	S										S						
VEDOUCÍ PROJEKTU		S		S	Z	S	S	S	Z	S	S	S	S	S	Z	S	S	S	S	Z	S	S	S	S	S	S	S
TECH. ŘEDITEL		SCH		Z	I			Z	I				I	Z		I	I	I						I	I	Z	I
VEDENÍ				SCH				SCH						SCH												SCH	

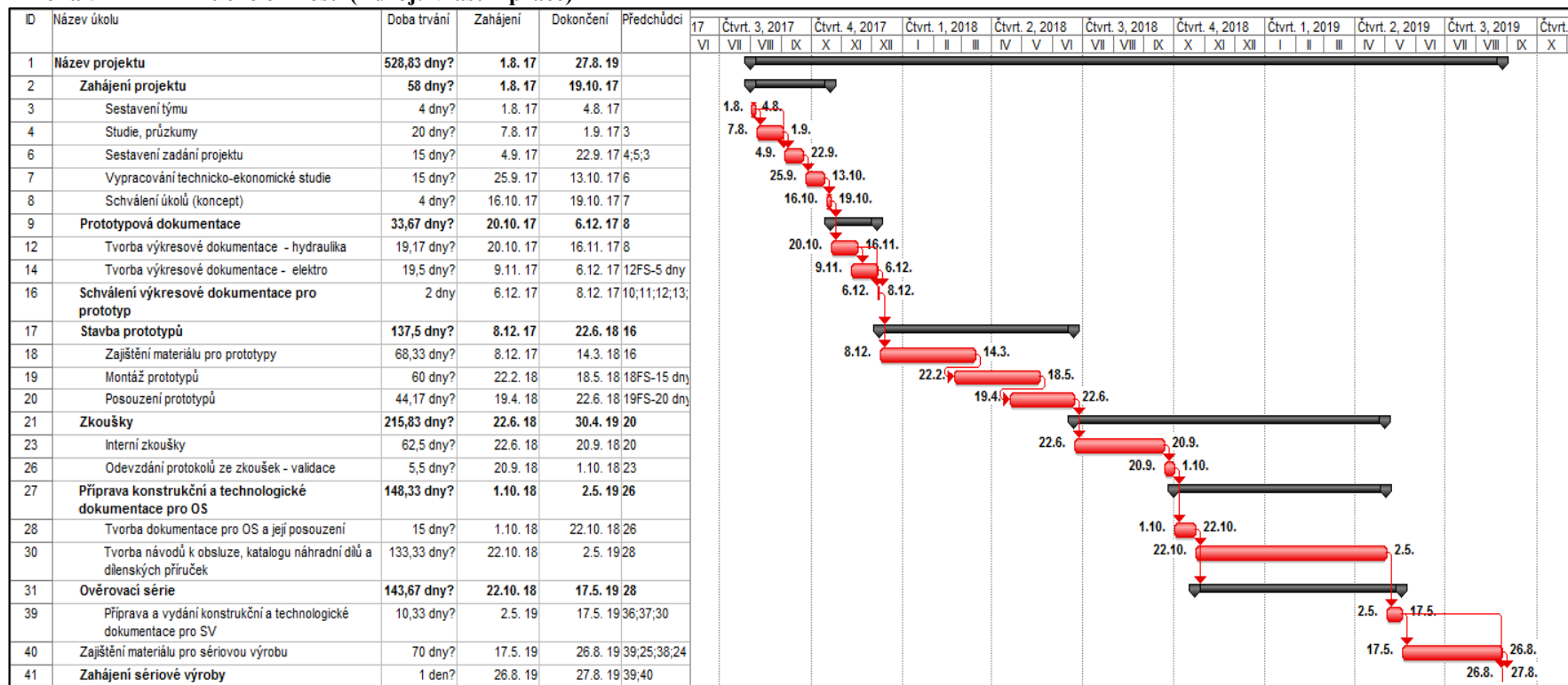
Příloha 3 Metoda PERT - časová analýza (Zdroj: Vlastní práce)

ID	Název úkolu	Předchůdci	Doba trvání	Optimistická doba trvání	Očekávaná doba trvání	Pesimistická doba trvání
1	Název projektu		528,83 dny?	372 dny	471 dny	605 dny
2	Zahájení projektu		58 dny?	40 dny	58 dny	75,69 dny
3	Sestavení týmu		4 dny?	2 dny	4 dny	6 dny
4	Studie, průzkumy	3	20 dny?	15 dny	20 dny	25 dny
5	Vypracování seznamu leg. změn	3	8,17 dny?	5 dny	8 dny	12 dny
6	Sestavení zadání projektu	4;5;3	15 dny?	10 dny	15 dny	20 dny
7	Vypracování technicko-ekonomické studie	6	15 dny?	10 dny	15 dny	20 dny
8	Schválení úkolů (koncept)	7	4 dny?	3 dny	4 dny	5 dny
9	Prototypová dokumentace	8	33,67 dny?	20 dny	35 dny	50 dny
10	Tvorba výkresové dokumentace - motor	8	20,5 dny?	15 dny	20 dny	28 dny
11	Tvorba výkresové dokumentace - převody	8	28,33 dny?	20 dny	25 dny	50 dny
12	Tvorba výkresové dokumentace - hydraulika	8	19,17 dny?	10 dny	20 dny	25 dny
13	Tvorba výkresové dokumentace - karosérie	8	20,83 dny?	15 dny	20 dny	30 dny
14	Tvorba výkresové dokumentace - elektro	12FS-5 dny	19,5 dny?	15 dny	20 dny	22 dny
15	Průběžná konstrukční a technologická prověrka	8	15,5 dny?	7 dny	14 dny	30 dny
16	Schválení výkresové dokumentace pro prototyp	10;11;12;13;14;15	2 dny	1 den	2 dny	3 dny
17	Stavba prototypů	16	137,5 dny?	100 dny	130 dny	205 dny
18	Zajištění materiálu pro prototypy	16	68,33 dny?	50 dny	60 dny	120 dny
19	Montáž prototypů	18FS-15 dny	60 dny?	50 dny	60 dny	70 dny
20	Posouzení prototypů	19FS-20 dny	44,17 dny?	35 dny	45 dny	50 dny
21	Zkoušky	20	215,83 dny?	40 dny	49,06 dny	60,31 dny
22	Sestavení plánu zkoušek	9	1,92 dny?	0,5 dny	2 dny	3 dny
23	Interní zkoušky	20	62,5 dny?	55 dny	65 dny	60 dny
24	Externí zkoušky	22	33,33 dny?	20 dny	30 dny	60 dny
25	Homologační zkoušky	23	153,33 dny?	120 dny	150 dny	200 dny
26	Odevzdání protokolů ze zkoušek - validace	23	5,5 dny?	3 dny	5 dny	10 dny
27	Příprava konstrukční a technologické dokumentace pro OS	26	148,33 dny?	130 dny	150 dny	160 dny
28	Tvorba dokumentace pro OS a její posouzení	26	15 dny?	10 dny	15 dny	20 dny
29	Dodání nářadí na konstrukci	28SF+5 dny	55,83 dny?	50 dny	55 dny	65 dny
30	Tvorba návodů k obsluze, katalogu náhradní dílů a dílenských příruček	28	133,33 dny?	120 dny	135 dny	140 dny
31	Ověřovací série	28	143,67 dny?	127 dny	145 dny	155 dny
32	Interní zajištění materiálu pro OS	28FS-20 dny	35 dny?	25 dny	35 dny	45 dny
33	Externí zajištění materiálu pro OS	28	44,17 dny?	35 dny	45 dny	50 dny
34	Vzorkové řízení	-15 dny;32SF+15 dny	39,17 dny?	30 dny	40 dny	45 dny
35	Montáž ověřovací série	34;29;22	20 dny?	15 dny	20 dny	25 dny
36	Typová zkouška produktu z OS	35	19,5 dny?	12 dny	20 dny	25 dny
37	Připomínky k dokumentaci OS	35	5,42 dny?	2,5 dny	5 dny	10 dny
38	Tvorba montážních návodek	35	11,17 dny?	7 dny	10 dny	20 dny
39	Příprava a vydání konstrukční a technologické dokumentace pro SV	36;37;30	10,33 dny?	7 dny	10 dny	15 dny
40	Zajištění materiálu pro sériovou výrobu	39;25;38;24	70 dny?	60 dny	70 dny	80 dny
41	Zahájení sériové výroby	39;40	1 den?	0 dny	0 dny	0 dny

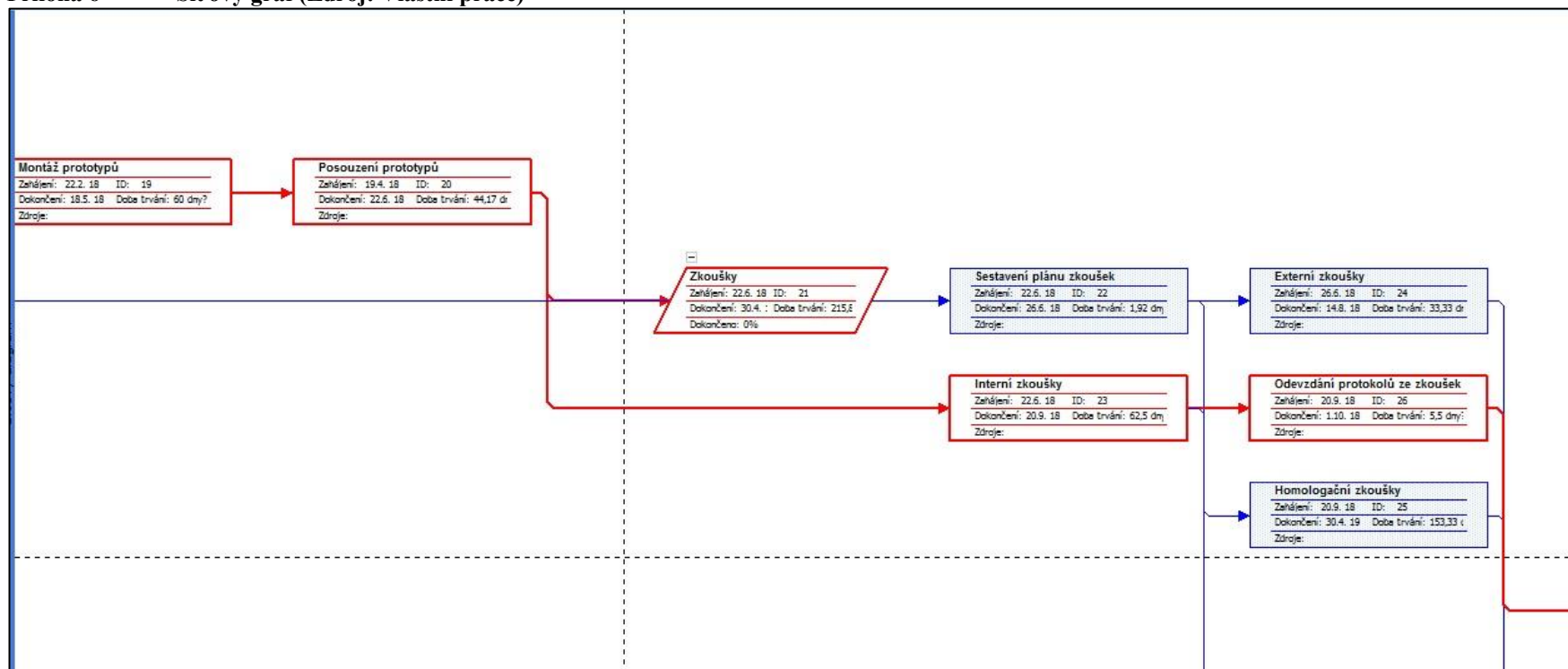
Příloha 4 Ganttův diagram (Zdroj: Vlastní práce)



Příloha 5 Kritické činnosti (Zdroj: Vlastní práce)

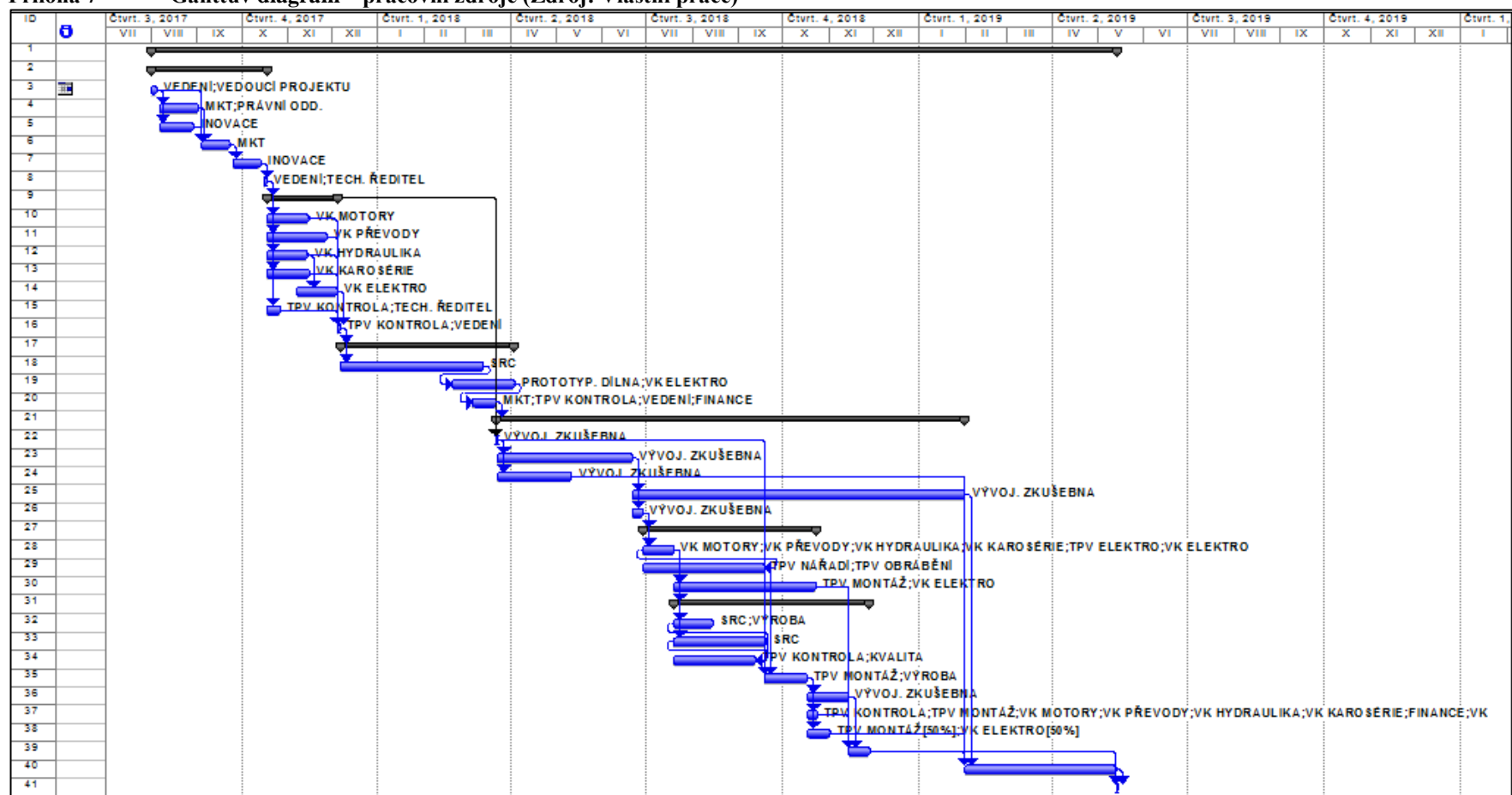


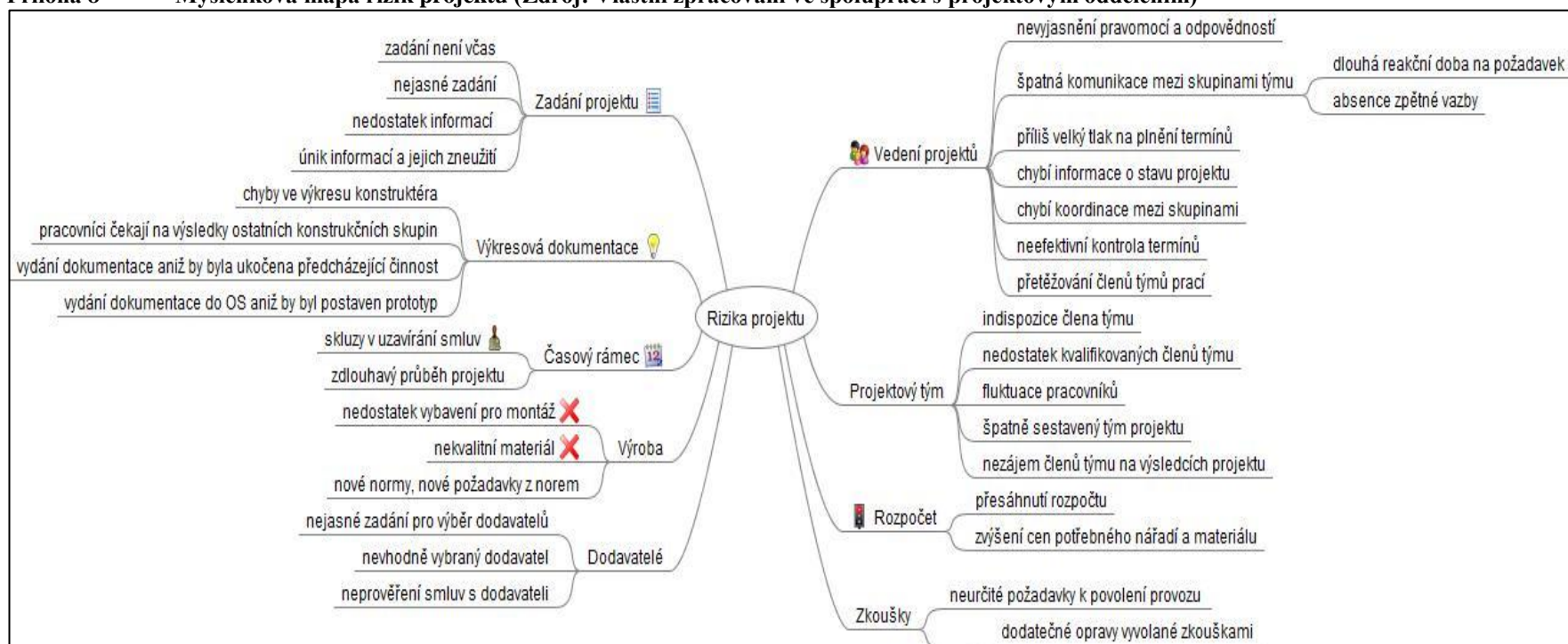
Příloha 6 Sít'ový graf (Zdroj: Vlastní práce)



Příloha 7

Ganttův diagram – pracovní zdroje (Zdroj: Vlastní práce)





Příloha 9 Dotazník k prověření zajištění aktivit před OS

Pořadí	PROJEKT:	PROJEKTOVÝ MANAŽER:					Vyplň: x nebo číselnou hodnotu
	OTÁZKY	Ano	Datum	Vyjádření v %	Ne	Datum	OPATŘENÍ
1	Máte postavený prototyp?						
2	Posoudili jste prototyp, zdali odpovídá zadání?						
3	Řešili jste zdroje ve VK a jejich provázanost mezi ostatními projekty?						
4	Uvažoval jste s Risk managementem?						
5	Jaké % materiálu máte v zajištění před OS?						
6	Zohlednili jste zdroje v TPV?						
7	Provedli jste provázanost OS z hlediska kapacit TPV?						
8	Udělal jste si analýzu nakupovaných položek, které lze nakupovat v předstihu do SV?						
9	Zohlednili jste kapacitní možnosti zkušebny v plánu projektu?						
10	Máte vypracovanou dokumentaci pro homologaci?						
11	Máte kapacitně rozdělenou homologaci a validaci před a po OS?						
12	Zohlednili jste kapacitní možnosti při stavbě OS v souvislosti s ostatními projekty?						
13	Použil jste při tvorbě plánu projektu Ganttův diagram a měříte ve dnech a v hodinách?						
14	Vedete si detailní plán pro aktivity s milníky?						